EN

Maintenance, use and installation manual

SP

Manual de mantenimiento, uso e instalación

РУС

Инструкция по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию



BT 75 DSPG BT 100 DSPG BT 120 DSPG BT 180 DSPG BT 250 DSPG BT 300 DSPG

CE

98319_200910



- Before using the burner for the first time please carefully read the chapter "WARNINGS NOTES FOR THE USER : HOW TO USE THE BURNER SAFELY" in this instruction manual, which is an integral and essential part of the product.
- The works on the burner and on the esystem have to be carried out only by competent people.
- Read carefully the instructions before starting the burner and service it.
- The system electric feeding must be disconnected before starting working on it.
- If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.

ENGLISH

- Antes de empezar a usar el quemador lea detenidamente el folleto "ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR CON SEGURIDAD EL QUEMADOR" que va con el manual de instrucciones y que constituye una parte integrante y esencial del producto.
- Lea atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamento los quemadores y efectuar las tareas de mantenimiento.
- Los trabajos que se efectúen al quemador y a la instalación deben ser efectuados sólamente por personal cualificado.
- La alimentación eléctrica de la instalación se debe desconectar antes de iniciar los trabajos.
- Si los trabajos no son efectuados correctamente se corre el riesgo de que se produzcan accidentes peligrosos.

ESPAÑOL

- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием данной брошюры "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ", которая входит в комплект инструкции, и, которая является неотъемлемой и основной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ электрическое питание необходимо выключить.
- Работы, выполненные неправильным образом, могут привести к опасным авариям.

РУССКИЙ



ENGLISH

Statement of Conformity

We hereby declare under our own responsibility, that our "CE" marked products Series:
Sparkgas...; BTG...; BGN...; TBG...;
Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...;
BTL...; TBL...; GI...; GI...Mist; PYR...; TS...
Description:
domestic and industrial blown air burners fired by gas, oil and dual fuel respect the minimal regulation of the European Directives:

- **90/396/EEC (G.A.D)**
- **92/42/EEC (B.E.D)**
- **89/336/EEC (E.M.C. Directive)**
- **73/23/EEC (Low Voltage Directive)**
- **98/37 EEC (Machinery Directive)**

and have been designed and tested in accordance with the European Standards:

- **EN 676 (gas and dual fuel, gas side)**
- **EN 267 (light oil and dual fuel, oil side)**
  - EN 60335-1:2001:A1:2004+A11:2004 +A2:2006
  - EN 60335-2-102:2006
  - EN 50165:1997:A1:2001
  - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
  - EN 55014-2:1997 + A1:2001
  - EN 50366:2004 + A1:2006
  - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

Surveillance accordingly Gas Appliances Directive 90/396/EEC made by:

CE0085 - DVGW

The Vice President and Managing Director:
Dr. Riccardo Fava

 Important / note	 Information	 Warning / Attention

INDEX



ENGLISH



WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

FOREWORD

These warning notes are aimed at ensuring the safe use of the components of heating systems for civil use and the production of hot water. They indicate how to act to avoid the essential safety of the components being compromised by incorrect or erroneous installation and by improper or unreasonable use. The warning notes provided in this guide also seek to make the consumer more aware of safety problems in general, using necessarily technical but easily understood language. The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

GENERAL WARNING NOTES

- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user. Carefully read the warnings in the booklet as they contain important information regarding safe installation, use and maintenance. Keep the booklet to hand for consultation when needed.
- Equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians. By the term 'qualified technicians' is meant persons that are competent in the field of heating components for civil use and for the production of hot water and, in particular, assistance centres authorised by the manufacturer. Incorrect installation may cause damage or injury to persons, animals or things. The manufacturer will not in such cases be liable.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packaging materials (wooden crates, nails, staples, plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within reach of children as they may be dangerous to them. They should also be collected and disposed on in suitably prepared places so that they do no pollute the environment.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, switch off the equipment at the mains supply, using the system's switch or shut-off systems.
- If there is any fault or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. In such case get in touch with only qualified technicians. Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres using only original spare parts. Failure to act as above may jeopardise the safety of the equipment. To ensure the efficiency and correct working of the equipment, it is essential to have periodic maintenance carried out by qualified technicians following the manufacturer's instructions.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical), only original accessories must be used.

BURNERS

- This equipment must be used only for its expressly stated use: applied to boilers, hot air boilers, ovens or other similar equipment and not exposed to atmospheric agents. Any other use must be regarded as improper use and hence dangerous.
- The burner must be installed in a suitable room that has ventilation in accordance with current regulations and in any case sufficient to ensure correct combustion
- Do not obstruct or reduce the size of the burner' air intake grills or the ventilation openings for the room where a burner or a boiler is installed or dangerous mixtures of toxic and explosive gases may form.
- Before connecting the burner check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, light oil or other fuel).
- Do not touch hot parts of the burner. These, normally in the areas near to the flame and any fuel pre-heating system, become hot when the equipment is working and stay hot for some time after the burner has stopped.
- If it is decided not to use the burner any more, the following actions must be performed by qualified technicians:

  a) Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the master switch.

  b) Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.

  c) Render harmless any potentially dangerous parts.

Special warning notes

- Check that the person who carried out the installation of the burner fixed it securely to the heat generator so that the flame is generated inside the combustion chamber of the generator itself.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
  a) Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  b) Adjust the combustion air flow to obtain combustion yield of at least the minimum set by current regulations.
  c) Carry out a check on combustion to ensure the production of noxious or polluting unburnt gases does not exceed limits permitted by current regulations.
  d) Check the adjustment and safety devices are working properly.
  e) Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
  f) Check at the end of the adjustments that all the adjustment devices mechanical securing systems are properly tightened.
  g) Make sure that the use and maintenance manual for the burner is in the boiler room.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset but call a qualified technicians to sort out the problem.
- The running and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.





WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

ELECTRICAL SUPPLY

- The equipment is electrically safe only when it is correctly connected to an efficient ground connection carried out in accordance with current safety regulations. It is necessary to check this essential safety requirement. If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technicians, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- Have qualified technicians check that the wiring is suitable for the maximum power absorption of the equipment, as indicated in the technical plate, making sure in particular that the diameter of cables is sufficient for the equipment's power absorption.
- Adapters, multiple plugs and extension cables may not be used for the equipment's power supply.
- An ominpolar switch in accordance with current safety regulations is required for the mains supply connection.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. If the ionisation current has control with neutral not to ground it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to followed, including the following:

  - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet

  - do not pull on electrical cables

  - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.

  - do not allow the equipment to be used by children or inexpert persons.
- The power supply cable for the equipment not must be replaced by the user. If the cable gets damaged, switch off the equipment, and call only on qualified technicians for its replacement.
- If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).

GAS, LIGHT OIL, OR OTHER FUEL SUPPLIES

General warning notes

- Installation of the burner must be carried out by qualified technicians and in compliance with current law and regulations, since incorrect installation may cause damage to person, animals or things, for which damage the manufacturer shall not can be held responsible.
- Before installation it is advisable to carry out careful internal cleaning of all tubing for the fuel feed system to remove any residues that could jeopardise the proper working of the burner.
- For first start up of the equipment have qualified technicians carry out the following checks:
- If you decide not to use the burner for a while, close the tap or taps that supply the fuel.

Special warning notes when using gas

- Have qualified technicians check the following:

  a) that the feed line and the train comply with current law and regulations.

  b) that all the gas connections are properly sealed.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas tap.
- If the user of is away for some time, close the main gas feed tap to the burner.
- If you smell gas:

  a) do not use any electrical switches, the telephone or any other object that could produce a spark;

  b) immediately open doors and windows to create a current of air that will purify the room;

  c) close the gas taps;

  d) ask for the help of qualified technicians.
- Do not block ventilation openings in the room where there is gas equipment or dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR

It should be pointed out that high efficiency boilers and similar discharge combustion products (fumes) at relatively low temperatures into the flue. In the above situation, traditional flues (in terms of their diameter and heat insulation) may be suitable because the significant cooling of the combustion products in these permits temperatures to fall even below the condensation point. In a flue that works with condensation there is soot at the point the exhaust reaches the atmosphere when burning light oil or heavy oil or the presence of condensate water along the flue itself when gas is being burnt (methane, LPG, etc.). Flues connected to high efficiency boilers and similar must therefore be of a size (section and heat insulation) for the specific use to avoid such problems as those described above.



E N G L I S H

TECHNICAL DATA

TECHNICAL DATA		MODELS		
		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
FLOW RATE	MIN. kg/h	35	45	40
	MAX. kg/h	75	100	140
THERMAL CAPACITY	MIN. kW	474	533	439
	MAX. kW	889	1186	1838
FUEL VISCOSITY	LIGHT OIL	1,5°E a/at 20°C		
FAN MOTOR	230/400V- 50 Hz	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW
TRANSFORMER	VOLT	10kV-30mA	10kV-30mA	12kV 30mA
VOLTAGE	3~	230/400V- 50 Hz		
STANDARD ACCESSORIES				
BURNER FIXING FLANGE		N° 1	N° 2	
INSULATING GASKET		N° 1		
ELASTIC COLLAR		- -	N° 1	
STUD BOLTS		N°4 M12	N°4 M16	N°4 M16
HEXAGONAL NUTS		N°4 M12	N°4 M16	N°4 M16
FLAT WASHERS		N°4 Ø12	N°4 Ø16	N°4 Ø16
FLEXIBLE PIPES		N°2 - 1” x1"	N°2 - 1” x1"	N°2 - 1” x1"
NIPPLES		N°2 - 1” x1"	N°2 - 1” x1"	N°2 - 1” x1"
FILTER		1”	1”	1”

TECHNICAL DATA		MODELS		
		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
FLOW RATE	MIN. kg/h	60	74	110
	MAX. kg/h	180	270	325
THERMAL CAPACITY	MIN. kW	712	873	1304
	MAX. kW	2135	3186	3854
FUEL VISCOSITY	GASOLIO	1,5°E a/at 20°C		
FAN MOTOR	230/400V- 50 Hz	3 kW	7,5 kW	7,5 kW
TRANSFORMER	VOLT	14kV-30mA	14kV-30mA	14kV 30mA
VOLTAGE	3~	230/400V- 50 Hz		
STANDARD ACCESSORIES				
BURNER FIXING FLANGE		N°1	N°1	N°1
INSULATING GASKET		N°1	N°1	N°1
ELASTIC COLLAR		- -	- -	- -
STUD BOLTS		N°4 M12	N°4 M12	N°4 - M20
HEXAGONAL NUTS		N°4 M12	N°4 M12	N°4 - M20
FLAT WASHERS		N°4 Ø12	N°4 Ø12	N°4 - M20
FLEXIBLE PIPES		N°2 - 1”1/4 x 1"1/4	N°2 1" x 1"	N°2 - 1”1/4 x 1"1/4
NIPPLES		- -	- -	- -
FILTER		1”1/4	1”1/4	1”1/4

DIMENSIONS

N° 0002270035

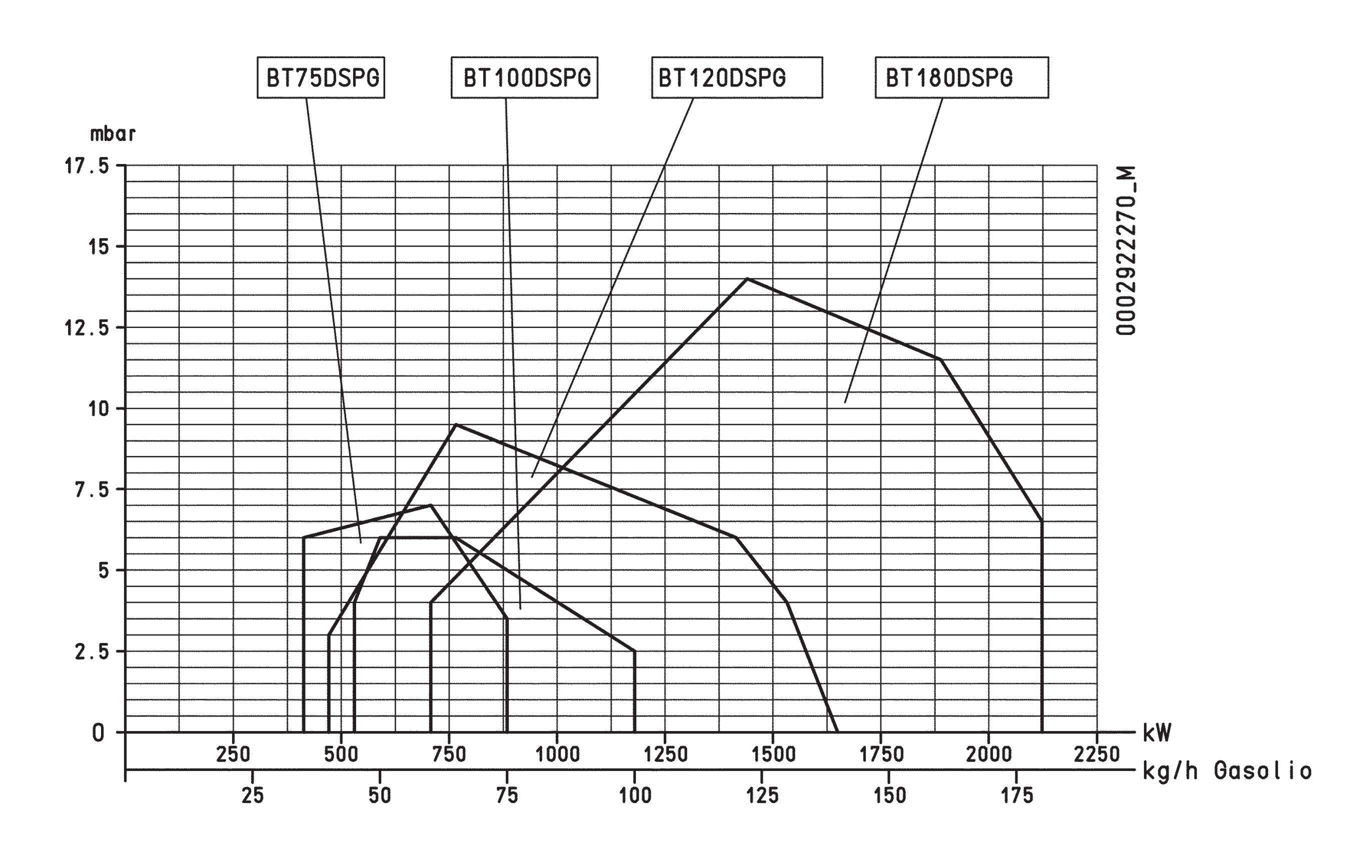
BT 100 - 120 DSPG

BT 75 - 180 - 250 - 300 DSPG

1 - Pump
2 - Pressure regulator valve
3 - Modulator
4 - Photoresistance
5 - Ignition transformer
6 - Fan motor
7 - Combustion head
8 - Insulating gasket
9 - Burner fixing flanges
10 - Combustion head control knob
11 - Electric board
12 - Electromagnet

MOD.	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D MIN ÷ MAX	E Ø	F Ø	I	I1	L	M	N
BT 75 DSPG	595	310	385	510	365	145	1215	130 ÷ 450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	670	330	340	525	365	160	1415	210 ÷ 400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	770	390	380	610	450	160	1415	155 ÷ 500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	815	390	425	650	450	200	1700	200 ÷ 535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1000	520	480	740	580	160	1700	235 ÷ 560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1000	520	480	800	580	220	1900	245 ÷ 605	360	275	440	440	400÷540	M20	365

WORKING FIELD



mbar 25 22.5 20 17.5 15 12.5 10 7.5 5 2.5 0

BT 250

BT 300

BT8255_7

50 100 150 200 250 300 350 400 450 kcal/hx10.000

500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 kW

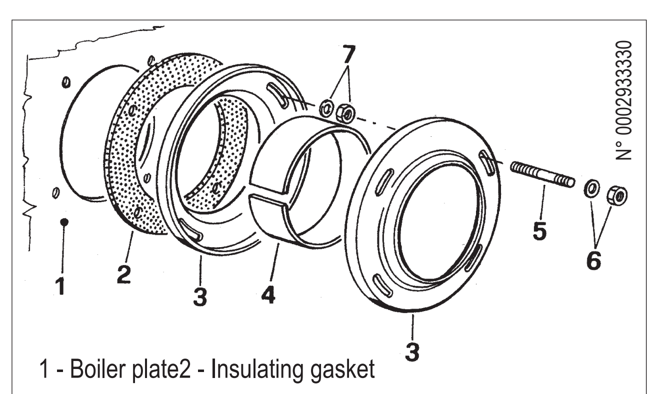
50 100 150 200 250 300 350 400 450 kg/h



ENGLISH

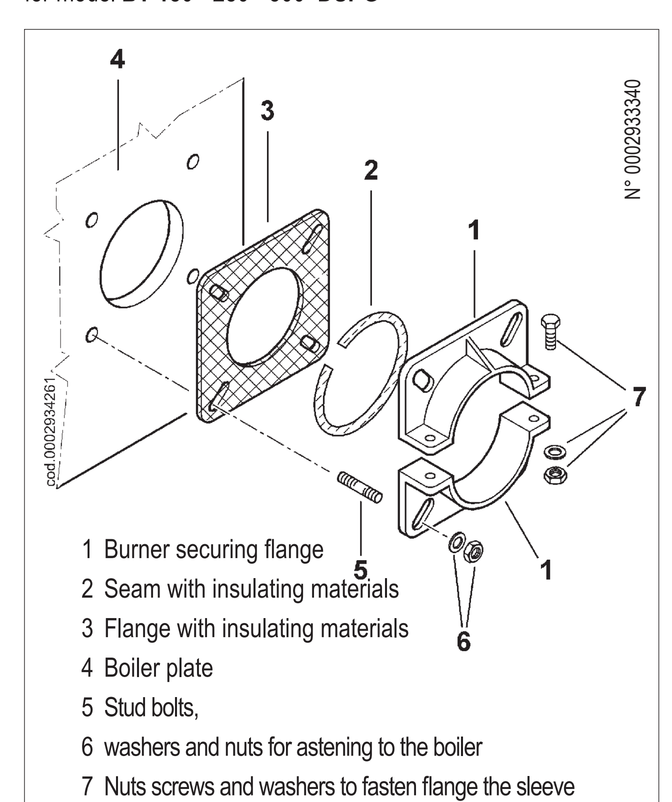
APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER

for model **BT 75 - 100 - 120 DSPG** (steel fixing flange)



1 - Boiler plate2 - Insulating gasket
3 - Burner fixing flange
4 - Elastic collar
5 - Stud bolt
6 - Locking nut with washer
7 - Nut and washer for fastening the first flange

for model **BT 180 - 250 - 300 DSPG**



1 Burner securing flange
2 Seam with insulating materials
3 Flange with insulating materials
4 Boiler plate
5 Stud bolts,
6 washers and nuts for astening to the boiler
7 Nuts screws and washers to fasten flange the sleeve



When tightening the flange, it is important to do it evenly so that the inner faces are parallel between them. Since the locking system is highly efficient, do not tighten the nuts too much. During this operation (tightening of the flange locking nuts) keep the body of the burner lifted so that the combustion head is kept in a horizontal position.

FUEL FEED SYSTEM

The burner pump should receive fuel from a feed circuit which has an ancillary pump and, in some cases, a pressure regulator capable of modifying the pressure value from 0,2 to 1 bar (see drawing N° 0002901120).
In this case, the value of the fuel feed pressure at the burner pump (0,2 ÷ 1 bar) should not vary when the burner is at a standstill or when it is operating at the maximum fuel delivery required by the boiler.
Normally it is possible to realise a circuit without a pressure regulator as shown in drawing BT 8666/3).
The feed circuit must be realized according to drawing N° 0002901120 or to drawing BT 8666/3.
The dimension of the pipelines should be in function with their length and with the output of the pump utilized. Our instructions cover the basic requirements needed to ensure efficient operations. All rules and regulations existing in the country of installation should be strictly complied with and the local fire brigade should be consulted.

ELECTRICAL CONNECTIONS

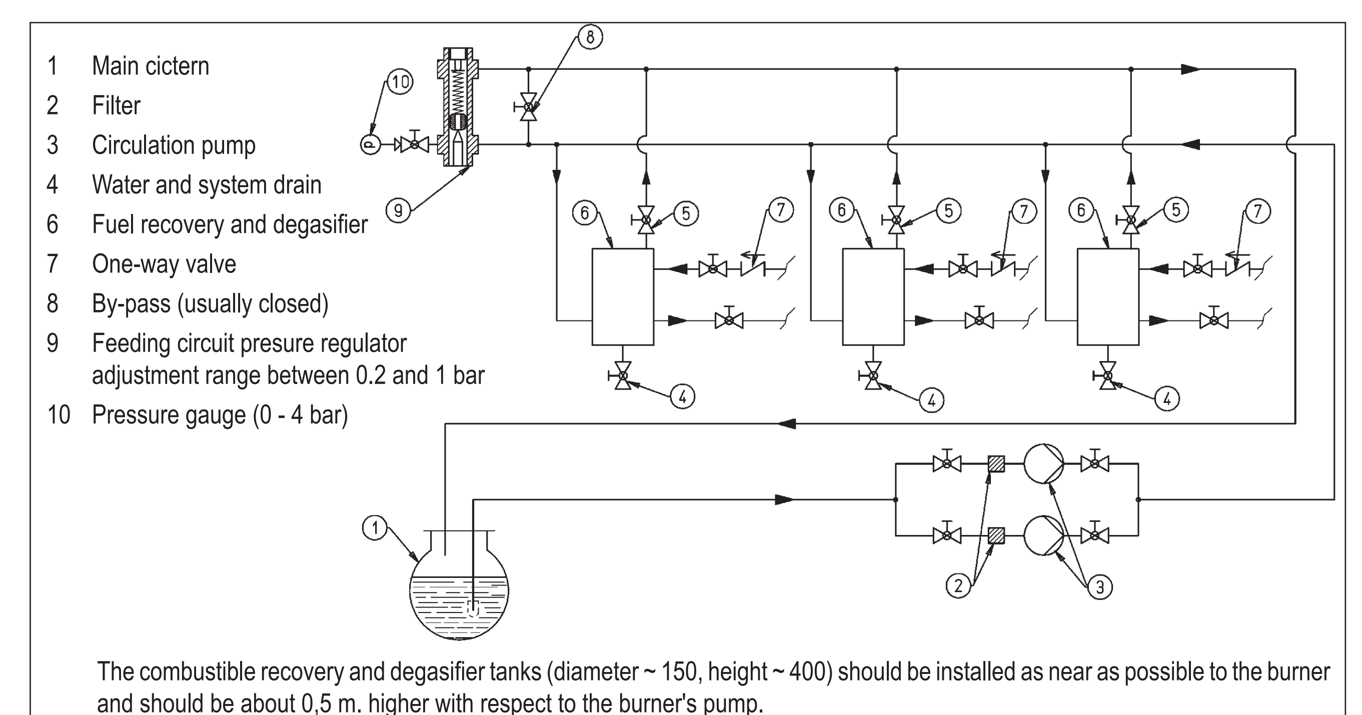
The burner's electrical connections are reduced to a minimum.
It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
The electric lines should be at an adequate distance from hot parts.
Make sure that the electric line to which the unit will be connected has frequency and voltage ratings suitable for the burner.
Check that the main line, the relevant switch with fuses (essential) and the current limiter (if required) are capable of with standing the maximum current absorbed by the burner.
For details, refer to the specific electric diagram for every burner.



ENGLISH

FUEL FEEDING HYDRAULIC DIAGRAM FOR ONE OR MORE LIGHT OIL BURNERS WITH MAXIMUM NOMINAL VISCOSITY (5 °E at 50 °C) FROM 75 TO 300 DSPG

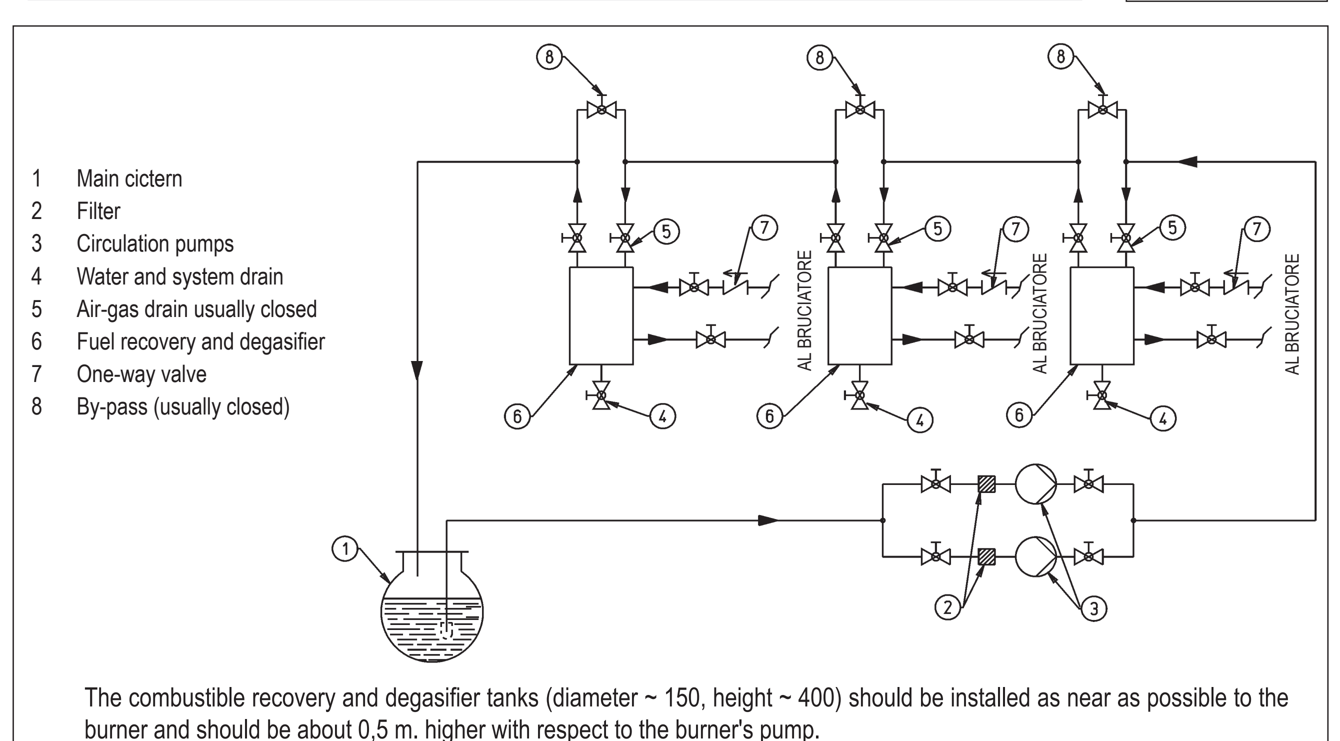
N° 0002901120
rev.: 19/02/2002



The combustible recovery and degasifier tanks (diameter ~ 150, height ~ 400) should be installed as near as possible to the burner and should be about 0,5 m. higher with respect to the burner's pump.

DIAGRAM OF PIPES OF FEED SYSTEM FOR LIGHT OIL BURNERS WITH MAXIMUM NOMINAL VISCOSITY (5 °E at 50 °C)

N° BT 8666/3



The combustible recovery and degasifier tanks (diameter ~ 150, height ~ 400) should be installed as near as possible to the burner and should be about 0,5 m. higher with respect to the burner's pump.

DESCRIPTION OF OPERATION WITH LIGHT OIL
(See BT 8714/2)

This is referred as a 2-stage progressive operation because the passage from the 1st flame to the 2nd flame (from the minimum rate to the maximum pre-established rate) takes place gradually. The burner's control box (cyclic relay) is connected by operating panel switch (I).
The cyclic relay control box carries out the ignition programme by starting up the fan motor and thus the pump in order to effect the pre-ventilation and light oil pre-circulation phases.
The pressure of the air supplied by the fan must be sufficient to let the relative pressure switch come into operation; on the contrary the control box stops in block position. Oil from the pump reaches the atomizer unit and is obliged to circulate within it because the passage leading to the outward and return nozzles are closed.
This closure is carried out by "closing pins" applied to the ends of the rods. These "pins" are pressed against by strong which are situated at the apposite ends of the rods. The oil circulates, comes out of the atomizer unit return and arrives at the return pressure regulator. It passes through this and reaches the pump return and from there it is discharged back into the return.
Oil circulation, as described above, should be carried out at a pressure value slightly higher (by some bar) than the minimum pressure at which the return pressure regulator has been set (10 ÷ 12 bar).
Duration of the pre-ventilation and oil pre-circulation phase is not 22,5 seconds, as foreseen by the control box, because it is effected when the air shutter is in an open position. The pre-ventilation and pre-circulation time is calculated by summing together the times of the following manoeuvres:

the modulation motor's opening stroke (45 seconds) +

pre-ventilation time foreseen by the control box (22,5 seconds) +

modulation motor's closing stroke until ignition air position (about 40 seconds)

Therefore, altogether, the duration of the pre-ventilation and oil pre-circulation phase is about 107 seconds.

Subsequently, the control box continues carrying out the ignition programme by connecting the ignition transformer which, in turn, feeds the electrodes with high voltage. High voltage between the electrodes primes the electric spark for ignition of the fuel/air mixture. 2,5 seconds after the ignition spark appears, the control box carries voltage to the magnet which, by means of appropriate levers, moves backwards the two rods which intercept the flow (outward and return) of light oil to the nozzle. This moving backwards of the rods also determines a closing of the passage (by-pass) inside the atomizer unit.
Consequently, the pump pressure is taken to the normal value of about 20 ÷ 22 bar.
Deviation of the two rods from the closing seat, now permits the fuel to enter the nozzle at the pressure at which the pump has been regulated at (20 ÷ 22 bar), and comes out of the nozzle adequately atomized. The return pressure, which determines delivery to the furnace, is regulated by the return pressure regulator. The value of the ignition flow rate (minimum delivery) should be about 10 ÷ 12 bar. The atomized light oil which comes out of the nozzle is mixed with air supplied by the fan and is then ignited by the spark of the electrodes. Flame presence is detected by the photoresistance.
The programme proceeds and, after 5 seconds, surpasses the "shut down" position, disconnects the ignition transformer, and then connects the modulation circuit. The modulation motor commands an increase in the delivery of fuel and combustion air at the same time. The increase in fuel delivery is determined by a disk with a varied profile which, by rotating, can determine a greater compression of the return pressure regulator spring and thus an increase in the pressure itself.
When the return pressure increases, there is also a corresponding increase in fuel delivery.
There should also be an adequate increase in combustion air to meet the increase in fuel delivery. Adjustment can be carried out at first regulation by operating the screws which vary the profile of the command disc of the combustion air regulator.
Fuel and combustion air delivery both increase at the same time until they reach maximum value (light oil pressure at the return pressure regulator is equal to about 18 ÷ 20 bar if the pressure at the pump is at the value of 20 ÷ 22 bar).
Fuel and combustion air delivery keeps its maximum value until the temperature of the boiler (pressure if we have a steam boiler) approaches the set value on the thermostat (or pressure switch) of the second stage which determines the return of the delivery regulation servomotor (fuel/air) in the apposite direction to the previous movement thus gradually reducing the delivery of the gas oil and of its combustion air to a minimum value.
If even with a minimum fuel and combustion air delivery a maximum temperature is reached (pressure if we have a steam boiler), at the set value the thermostat (pressure switch if we have a steam boiler) determines the complete stop of the burner.
When the temperature lowers (pressure if we have a steam boiler) below the value causing the activation of the stopping device, the burner starts up again as described above. Under regular working conditions, the 2nd stage thermostat (or pressure switch) detects any variation, in the boiler load and automatically requires the adjustment of the gas oil delivery and of its combustion air to the delivery regulation servomotors (fuel/air).
Thus the delivery regulation system (fuel/air) reaches a balance position corresponding to a fuel delivery and to its combustion air delivery equal to the heat amount required by the boiler.



As an indication, it should be kept in mind that the field of variation in output obtainable with a good quality fuel is from 1 to 1/3 of the maximum output given on the rating plate.

Control box specifications

Control box & relative Programmer	Safety Time in seconds	Pre-Ventilation & Oil Pre-circulation Time in seconds	Pre-ignition Time in seconds	Post-ignition Time in seconds	Time between 1st flame & Start of Modulation in seconds
LAL 1,25 Cyclic relay	5	22,5	2,5	5	15



FUEL FEEDING DIAGRAM FOR BURNERS (MAGNET-NOZZLE WITHOUT PIN)

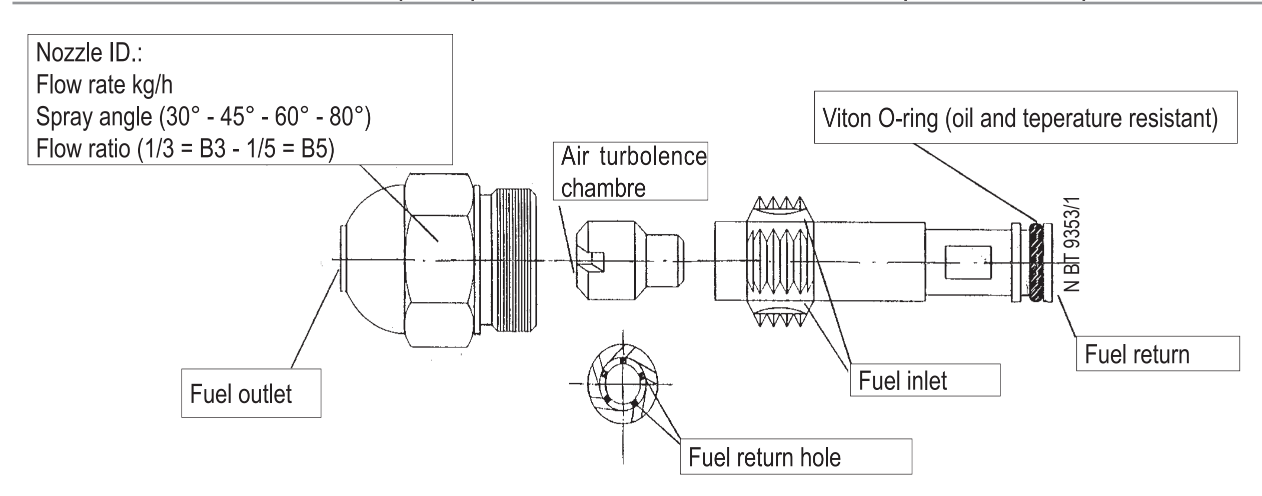
N° BT 8714/2
rev.: 19/02/2002

CONNECTION AT THE FUEL FEEDING DIAGRAM FOR ONE OR MORE BURNERS (SEE 0002901120)

1	FILTER	
2	BURNER PUMP	
3	PRESSURE GAUGE 0 - 40 BAR	
4	ATOMIZER UNIT	
5	RETURN NOZZLE WITHOUT PIN	
6	ROD WITH CLOSING PINS	
7	BY-PASS HOLES	
8	CLOUSING SPRING	
9	OPENING ELECTROMAGNET	
10	RETURN PRESSURE REGULATOR	MIN = 10-12 BAR MAX = 18-20 BAR
11	MODULATION SERVOMOTOR	
12	CONTROL DISK FOR VARIATION OF FUEL / AIR DELIERY	
13	AIR REGULATION SHUTTERS	
14	FLEXIBLE PIPE	



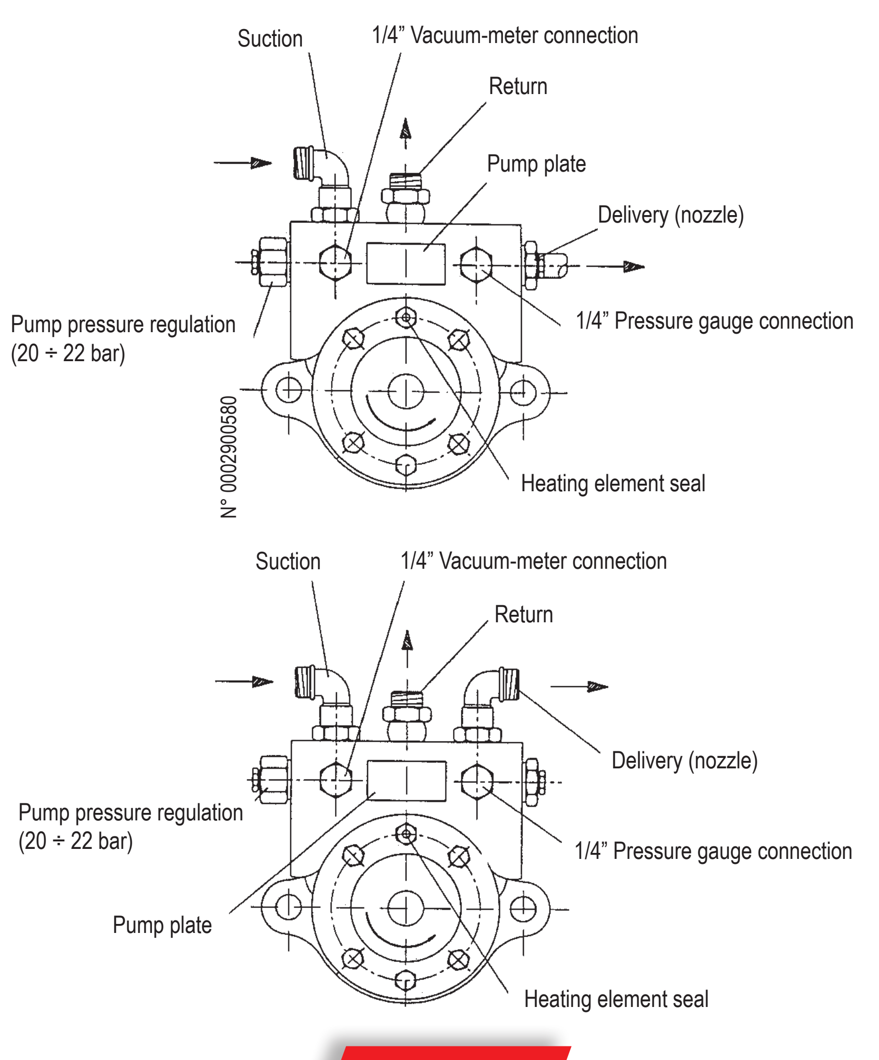
DIAGRAM OF A DISMANTLED (C.B.) CHARLES BERGONZO NOZZLE (WITHOUT PIN)



For the nozzle to operate properly, its "return" section must never be completely closed. This is achived by regulating where the burner is started up for the first time. In practice, when the nozzle is operating at the maximum flow rate, the difference in pressure between the "delivery" (pump pressure) and "return" (pressure at the return pressure regulator) pressure (running to and from the nozzle) must be at least 2 ÷ 3 bar.

Example:	Pump pressure	20 bar	Pump pressure	22 bar
	Return pressure	20 - 2 = 18 bar	Return pressure	22 - 3 = 19 bar
	Return pressure	20 - 3 = 17 bar	Return pressure	22 - 2 = 20 bar

BALTUR PUMP MODEL BT.....



STARTING UP AND REGULATION WITH LIGHT OIL

1) Check that the characteristics of the nozzle (delivery and spray angle) are suitable for the furnace (see BT 9353/1). If not, replace it.

2) Check that there is fuel in the cistern and that it is, at least visually; suitable for the burner.

3) Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.

4) Check, with absolute certainty, that the discharge of combustion products can take place freely (boiler and chimney lock-gates should be open).

5) Make sure that the voltage of the electric line to which the burner is to be connected, corresponds to that requested by the manufacturer, and that the motor's electrical connections have been correctly prepared to match the voltage rating available. Also are in accordance with our electric wiring diagram.

6) Make sure that the combustion head enters the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer. Check that the combustion head is in the position considered necessary for the fuel delivery required (the air passage between the disk and the head should be considerably closed when the fuel delivery is relatively reduced; on the other hand, when the nozzle has a fairly high delivery, the air passage between the disk and the head should be relatively (see chapter "Regulation of the combustion head").

7) Remove the protective cover from the rotating disk inserted on the modulating motor. On this disk have been fitted adjustable screws which are used to control the fuel and the relative combustion air.

8) Put the two modulating switches in the "MIN" (minimum) and "MAN" (manual) positions.

9) Start up the fuel supply auxiliary circuit, check its efficiency and regulate the pressure at about 1 bar (if the circuit is supplied with a pressure regulator).

10) Remove from the pump the vacuumeter connection point plug and then open slightly the gate valve fitted on the fuel arrival pipe. Wait until fuel comes out of the hole, without air bubbles, and then re-close the gate valve.

11) Insert a manometer (end of the scale about 3 bar) into the vacuumeter connection point on the pump and control the value of the pressure at which the fuel arrives at the burner pump. Insert a manometer (and of the scale about 30 bar) into the manometer connection point provided on the pump and control its working pressure. Insert a manometer (end of the scale about 30 bar) into the special connection point of the first flame return pressure.

12) Now open all the gate valves and any other fuel interception devices fitted on the fuel pipelines.

13) Put the switch on the control panel in the "0" (open) position and give current to the electric lines which the burner is connected to. Check, by pressing manually on the relative relay, that the motor rotates in the right direction. If it does not, exchange the places of two cables of the principle line in order to invert the sense of rotation.

14) Start operating the burner pump by pressing manually on the relative relay until the manometer, which measures the working pressure of the pump, indicates a slight pressure. The presence of low pressure in the circuit confirms that filling up has taken place.

15) Insert the switch on the control panel to give current to the control box. If the thermostats (safety and boiler) are closed, the control box's programmer will be connected and will insert the burner's component devices according to its-established programme.The unit starts up in this way, as described in chapter "Description of Operations".

16) When the burner is operating at "minimum", proceed with regulating the air to the quantity considered necessary to ensure efficient combustion. Tighten or loosen the adjusting screws situated on the point of contact on the lever, which transmits the movement to the combustion air regulation shutter. It is preferable that the quantity of air for the "minimum" is slightly reduced, in order to ensure a soft ignition even in the most critical conditions.

17) After having regulated the air for the "minimum", put the modulation switches in the "MAN" (manual) and "MAX" (maximum) positions.

18) The modulation motor starts moving; wait until the disk on which the regulating screws have been fitted, has reached an angle of about 12° (this corresponds to the space taken up by three screws), stop the modulation motor and return the switch to the "0" position. Carry out a visual control of the flame and proceed, if necessary, with regulating the combustion air by operating as described in point 16. Subsequently, control combustion with the appropriate instruments and modify, if necessary, the previous regulation carried out after a visual control only. The operation described above should be repeated progressively (by moving forwards the disk by about 12° at a time) and modifying every time, if necessary; the fuel/air ratio during the entire modulating run. Make sure that the increase in fuel delivery occurs gradually and that maximum delivery is reached at the end of the modulation run. This is necessary in order to ensure that modulation functions with good graduality. The position of the screws that commend the fuel may need to be modified in order to obtain the graduality required. Maximum delivery is obtained when the return pressure is about 2 ÷ 3 bar less than the delivery pressure (normally 20 ÷ 22 bar). For a correct Fuel/air ratio, the percentage of Carbon Dioxide (CO_2) should increase with the increase delivery (from a minimum of 10% at minimum delivery to a maximum of 13% at maximum delivery). We advise against exceeding 13% of CO_2 to avoid operating with a rather limited excess of air which would cause a considerable increase in smoke opacity due to unavoidable circumstances (a variation in the atmospheric pressure; presence of dust particles in the fan's air ducts, etc.). Smoke opacity depends on the type of fuel utilized (the most recent provisions indicate that it should not exceed n. 2 of the Bacharach Scale). We advise, if possible, maintaining smoke opacity below n. 2 of the Bacharach Scale even if, as a consequence, the CO_2 value is slightly lower. The lower smoke opacity dirties the boiler less



and therefore its average yield is normally higher even when the CO_2 value is slightly inferior. It should be remembered that, in order to regulate properly, the water in the system should be at the right temperature and the burner should have been operating for at least 15 minutes. If the appropriate instruments are not available, judgement can be based on the colour of the flame. We advise regulating in such a way as to obtain a flame bright orange in colour. Avoid a red flame with smoke in it, or a white flame with an exaggerated excess of air. After having checked the fuel/air regulation, tighten the locking screws of the adjustable screws.

19) Now check if the modulation is functioning correctly in the automatic mode by moving the AUT - 0 - MAN switch to the "AUT" position and the MIN - 0 - MAX switch "0". In this way the modulation is connected only by means of the automatic control of the boiler probe if we have a modulating burner or by means of a commend coming from 2° stage thermostat or pressure switch if we have a two progressive stage burner (BT... DSPG).

20) Check the efficiency of the flame detection device (photoresistance).The photoresistance is a flame control device and, if the flame should be extinguished during operations, it must be capable of intervening (this control should be made at least one minute after start up). The burner should be capable of blocking itself (shut down), and remaining so; if the flame does not appear regularly during the start up phase within the time limit preset on the control box.The shut down causes an immediate interception of the fuel, the burner comes to a standstill and the red warning light comes on. To check the efficiency of the photoresistance and of the shut down system, proceed as follows:

    a) start up the burner
    b) after about one minute, extract the photoresistant cell by pulling it out of its seat and simulate flame failure (using a hand or a rag to close the window in the photoresistance support). The flame should be extinguished.
    c) Keep the photoresistant cell in the dark and the burner will start up again but, as the photoresistance does not see the light, the burner will go to shut down within the time preset on the control box's programme. The control box can only be unblocked by pressing manually on the appropriate push-button. To check the efficiency of the shut down device; carry out this control at least twice.

21) Check the efficiency of the boiler's thermostats or pressure switches (this operation should stop the burner.

REGULATION OF THE COMBUSTION HEAD

The burner is equipped with a combustion head which can be regulated (by moving it backwards or forwards) in such a way as to close more or open more the air passage between the disk and the head. By throttling the passage, it is possible to achieve high pressure upstream the disk, and therefore high velocity and air turbulence for low inputs as well. High velocity and air turbulence ensure a better penetration in the fuel and are therefore an optimum mixture and allow the burner to operate with good flame stability.

High air pressure, upstream the disk, might be necessary in order to avoid flame pulsation's, and it is considered practically indispensable when the burner is operating with a pressurized furnace and/or high thermal load. It is evident from the above, that the position of the device which regulates the air on the combustion head should be put in such a position as to always obtain a decidedly high air pressure value behind the disk.

It is advisable to regulate in such a way as to achieve a throttling of the air between of the air shutter which regulates the flow to the burner's fan suction. Obviously these adjustments should be carried out when the burner is operating at maximum delivery desired. In practice, commence regulating with the combustion head in an intermediate position, start up the burner and make a first adjustment as previously described.

When maximum delivery desired has been reached, proceed with correcting the position of the combustion head; move it backwards and forwards in such a way as to obtain an air flow suitable for the light oil delivery with the air regulation in suction considerably open. In the combustion head is pushed forwards (which causes a reduction in the air passage between the head and the disk), avoid closing it completely. When regulating the combustion head, proceed with centring it perfectly with respect to the disk. It must be pointed out that, if perfect centring with respect to the disk is not obtained, bad combustion and excessive heating of the head could occur which would result in its rapid deterioration.

A control can be carried out by looking through the spy hole situated on the back of the burner; then tighten home the screws that lock the combustion head in position.

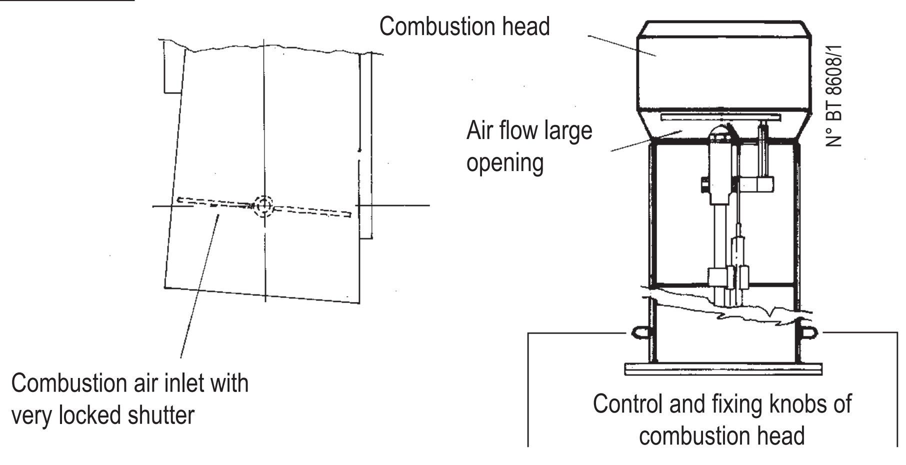


Make sure that the ignition is correct because if the regulator has been moved forward, it may happen that the speed of the exiting air is so high that it impairs the ignition. If this occurs, gradually move the regulator backward until it reaches a position which allows to have a regular ignition and set this position as final. Remember furthermore that for the 1° flame it is recommended to limit the amount of air to the minimum required amount in order to have a safe ignition even in the most complicated conditions.

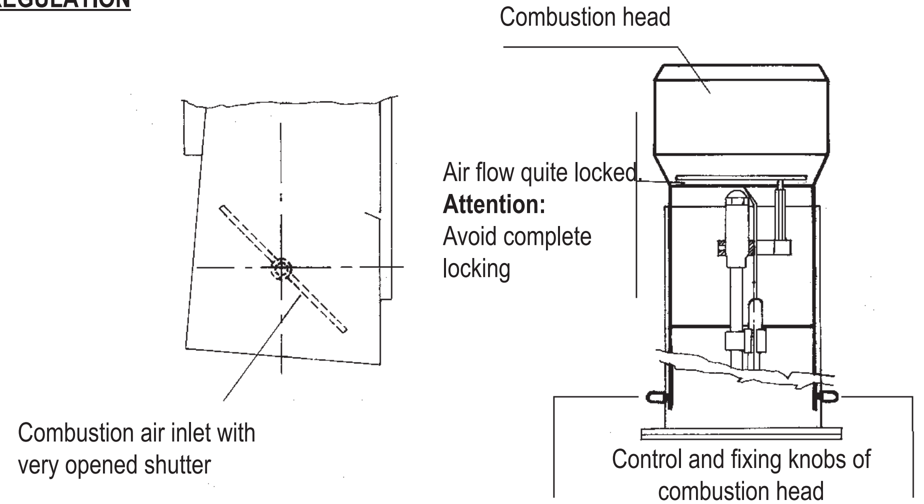
ENGLISH

GENERAL DIAGRAM AIR REGULATION

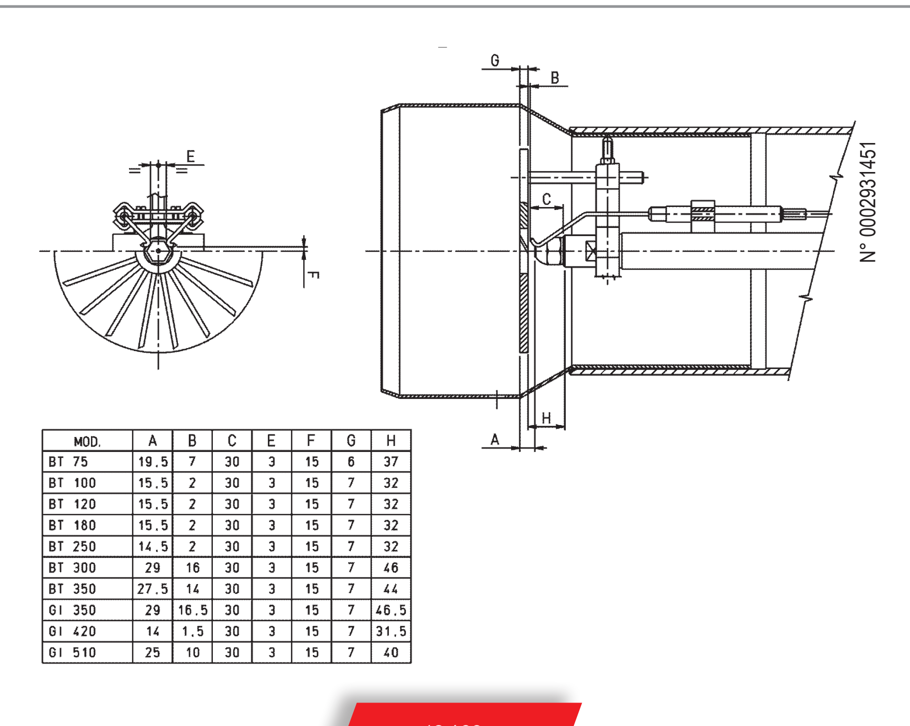
INCORRECT REGULATION



CORRECT REGULATION



DRAWING (AS REFERENCE POINT) SHOWING THE PLACING OF NOZZLE - ELECTRODES - FLAME DISK



MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	19.5	7	30	3	15	6	37
BT 100	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 120	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 180	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14.5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16	30	3	15	7	46
BT 350	27.5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16.5	30	3	15	7	46.5
GI 420	14	1.5	30	3	15	7	31.5
GI 510	25	10	30	3	15	7	40

DETAILS OF THE MODULATION CONTROL MOTOR SQM 10 AND SQM 20 FOR REGULATION OF CAMS

To modify the regulation of the 3 cams utilized, operate the respective red rings (A - Z - M).
By pushing with enough force, in the direction desired, each red ring will rotate with respect to the reference scale.
The index of the red ring indicates on the respective reference scale the rotation angle taken up for each cam.

N° BT 8562/2

Reference Index

Camsshaft

Adjustable Cams

A Z M

Maximum air opening end of the run

Complete air closure (burner not operating)

Air ignition opening

B = Insertion and disinsertion lever motor connection Camshaft

Position 1 = Disinsertion
Position 2 = Insertion

April 1996 **7153**



FM739

Oil Burner Controls

LAL...

Series 02



Supplementary Data Sheets 7713 and 7714

Oil burner controls for atomizing expanding flame burners of medium to high capacity (intermittent operation*) with air pressure supervision for supervised air damper control. Flame supervision with photoresistive detector QRB..., blue flame detector QRC1... or selenium photocell detector RAR...
The gas burner controls are tested and certified in accordance with EN 298. They are CE-marked on the basis of the Guideline on Electromagnetic Compatibility.

* Due to safety-related reasons at least one controlled shutdown has to be ensured in 24 hours!

Use

The burner control units of the type range LAL... are designed for the control and supervision of atomizing expanding flame burners of medium to high capacity. They are universally applicable and can be used for both gradually and modulating operated burner types as well as for burners of stationary air heaters (WLE according to DIN 4794).
For special applications, e.g. burners of incinerator plants, the type LAL3.25 is available.
For detailed information refer to *Summary of types* and *Enginrrting notes*.

Please refer to data sheet 7785, Types LOK16..., for burner controls for use with burners in continuous operation.

Mechanical Design

The burner controls are of plug-in design. Housing and plug-in baseplate consist of shock and heat resistant black plastic.

The lock-out indicator, the fault signal lamp and the reset button are located in the viewing window of the unit. The device is equipped with an exchangeable unit fuse and a spare fuse.

LAL3.25

For special applications, e.g. burners of incinerator plants, the type LAL3.25 is available. In contrast to LAL1... and LAL2... extraneous light during the burner off period or the pre-purge time does not initiate lock-out, but prevents the burner start-up.



Functions

In respect of standards

The following LAL.... features exceed the standards, thus offering a high level of additional safety:

- Detector and extraneous light test is restarted immediately after the tolerated after burn time. This means that open or not fully closed fuel valves initiate a lock-out immediately after this time has elapsed. The test ends only on completion of the pre-purge time of the next burner start-up.
- The correct functioning of the flame supervision circuit is automatically checked during each burner start-up sequence.
- The control contacts for the fuel release are checked for welding during the post-purge time.
- A built-in unit fuse protects the control contacts against overload.

In respect of the control of the burner

- The units permit burner operation with or without post-purge.
- Fan motors with a power consumption of up to 4 A (starting current 20 A max.) can be directly connected.
- Separate control outputs for: *Pre-ignition from start command, post-ignition until shortly before completion of the burner start-up program* as well as for *Short pre-ignition with post-ignition until the end of the safety time.*
- Separate control outputs for *OPEN, CLOSE* and *MIN* of the air damper actuator.
- Checked air damper operation to ensure pre-purge with the nominal amount of air. Checked positions: *CLOSED* or *MIN* (low flame position) at the start, *OPEN* at the beginning and *MIN* on completion of the pre-purge time. In case the actuator does not drive the air damper in the required position, the burner start-up sequence will be interrupted.
- 2 control outputs for the release of the 2nd and, if necessary, 3rd output stage (or the load control).
- When load control is enabled, the control outputs for the air damper actuator are galvanically separated from the control section of the unit.
- Connection facilities for remote lock-out warning device, remote reset and remote emergency shutdown.
- With the types LAL2... in addition: possibility of air pressure supervision with functional test of air pressure monitor at the start-up as well as possibility of semi-automatic burner start-up.

In respect of flame supervision

- Methods of flame supervision:

  1) With a photoresistive detector QRB1.... For detailed information refer to data sheet 7714.
  2) With blue flame detector QRC1... for supervision of blue burning oil burners. For detailed information refer to data sheet 7716.
  3) Only with LAL2...: with a selenium photocell detector RAR... (active detector). For detailed information refer to data sheet 7713.

Detector and extraneous light tests are carried out automatically during the burner off periods and the pre-purge time.

- In case loss of flame occurs during operation, the LAL... burner controls initiate lock-out. If, instead, automatic repetition of the start-up sequence is required (start **repetition**), it is necessary to cut away a clearly marked wire link on the plug section of the burner control.

In respect of mounting and electrical installation

- Mounting location and position optional (degree of protection IP40).

Baseplate with:

- 24 connecting terminals.
- 2 auxiliary terminals, galvanically separated, with the designations *31* and *32*.
- 3 earth terminals in the form of a latch for the earthing of the burner.
- 3 neutral terminals, pre-wired to terminal 2 which is the neutral input.
- 14 knock-out entries for the cable entry by means of cable bushings, 8 of which at the side and 6 in the bottom of the baseplate.
- 6 lateral knock-out entries with threads for cable entry glands Pg11.

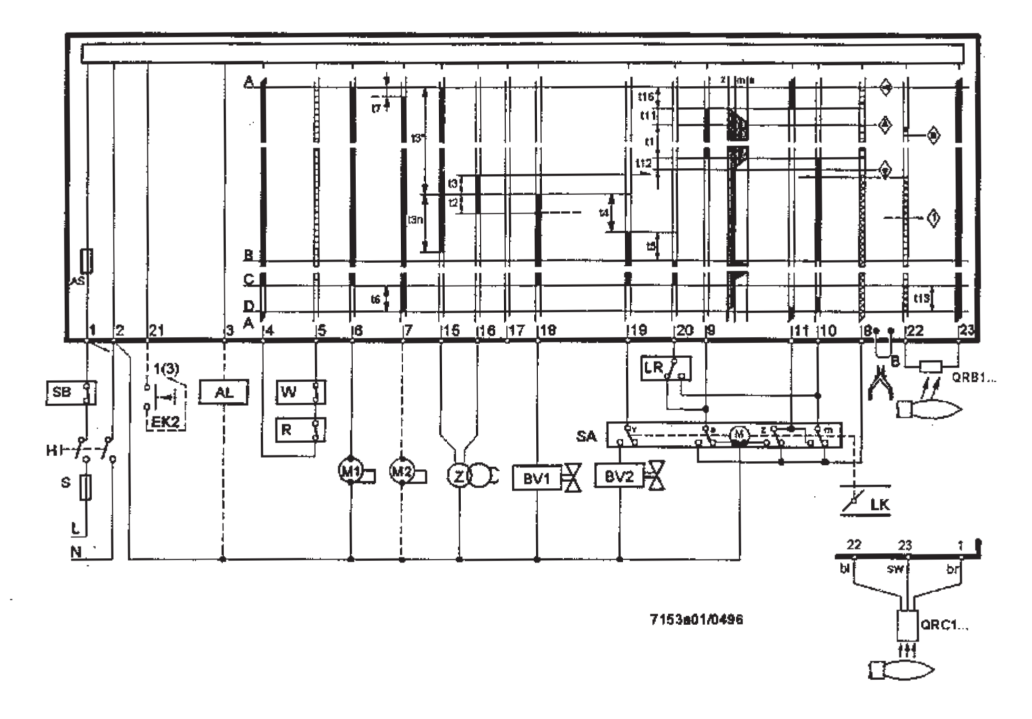
In respect of service:

- A lockout indicator - coupled to the spindle of the sequence switch and visible in the transparent lockout reset button - indicates, my means of easy-to-remember symbols, information on the kind of faults and their time of occurrence.
- The design of the plug-in baseplate and the plug section makes it impossible to plug in by mistake a burner control which is not permitted for the burner.
- Oil burner controls are additionally marked with a white type designation label - in contrast to the gas burner controls which are marked with a yellow label.

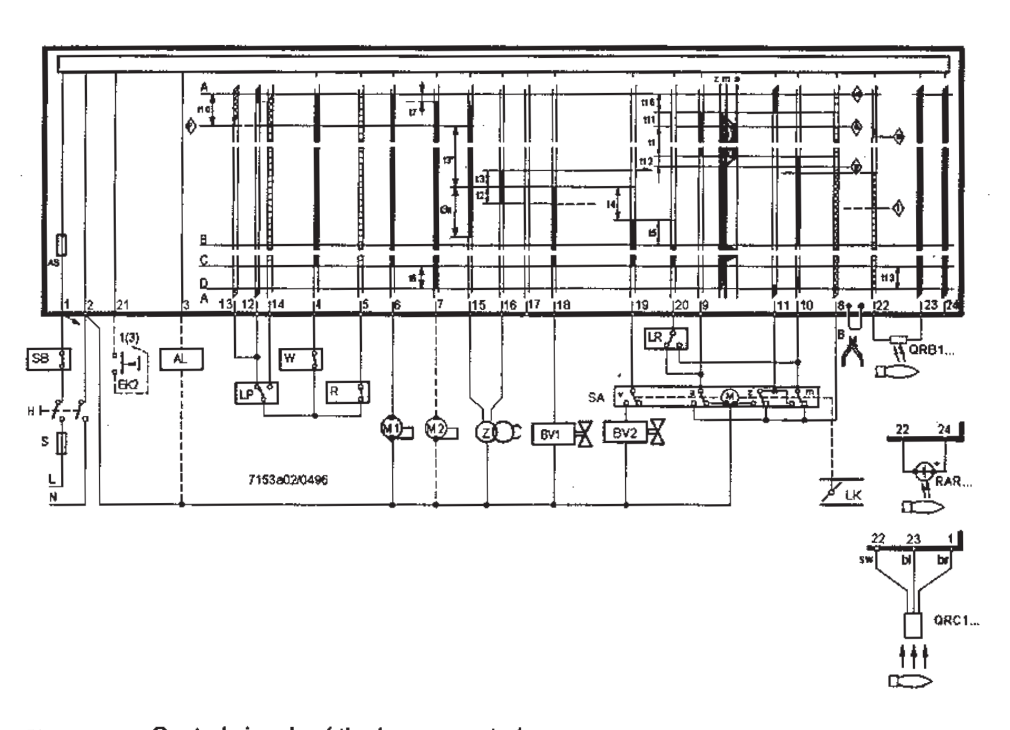


Connection Diagrams

LAL1...



LAL2...



Control signals of the burner control

Permissible input signals

7153d02D/0895

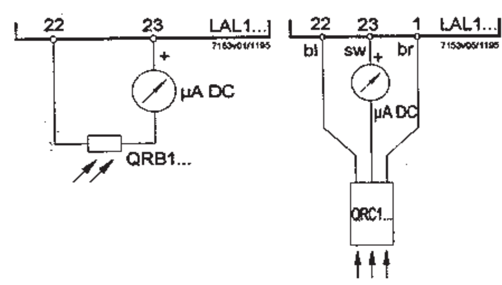
Required input signals: if these signals are missing at the time marked by symbols or during the shaded phases, the burner control interrupts the start-up or initiates lock-out.



ENGLISH

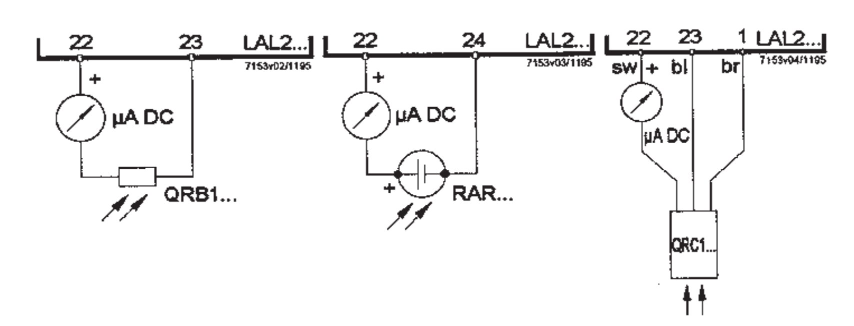
Flame supervision

LAL1 with detector:	QRB...	QRC1...
Minimum required detector current at AC 230 V	95 µA	80 µA
Max. perm. detector current without flame		12 µA
Max. possible detector current	160 µA	–
+pole of instrument	to term. 23	to term. 23
Length of detector line		
– in the same cable as control lines	30 m max.	–
– separate cable in cable duct	1000 m max.	–
– three-core cable	–	1 m max.
– two-core cable for the detector line (bl, sw), separate one-core cable for the phase	–	20 m max.



LAL2 with detector:	QRB...	QRC1...	RAR...
Minimum required detector current at AC 230 V	8 µA	3.9 µA	6.5 µA
Max. perm. detector current without flame	–	0.8 µA	–
Max. possible detector current	35 µA	–	25 µA
+pole of instrument	to term. 22	to term. 22	to term. 22
Length of detector line			
– in the same cable as control lines	not perm.		
– separate cable in cable duct	20 m	20 m*	RAR7: 30 m
– shielded cable (insulated shielding)	200 m	–	RAR8: 100 m
Shielding to terminal	23	–	–

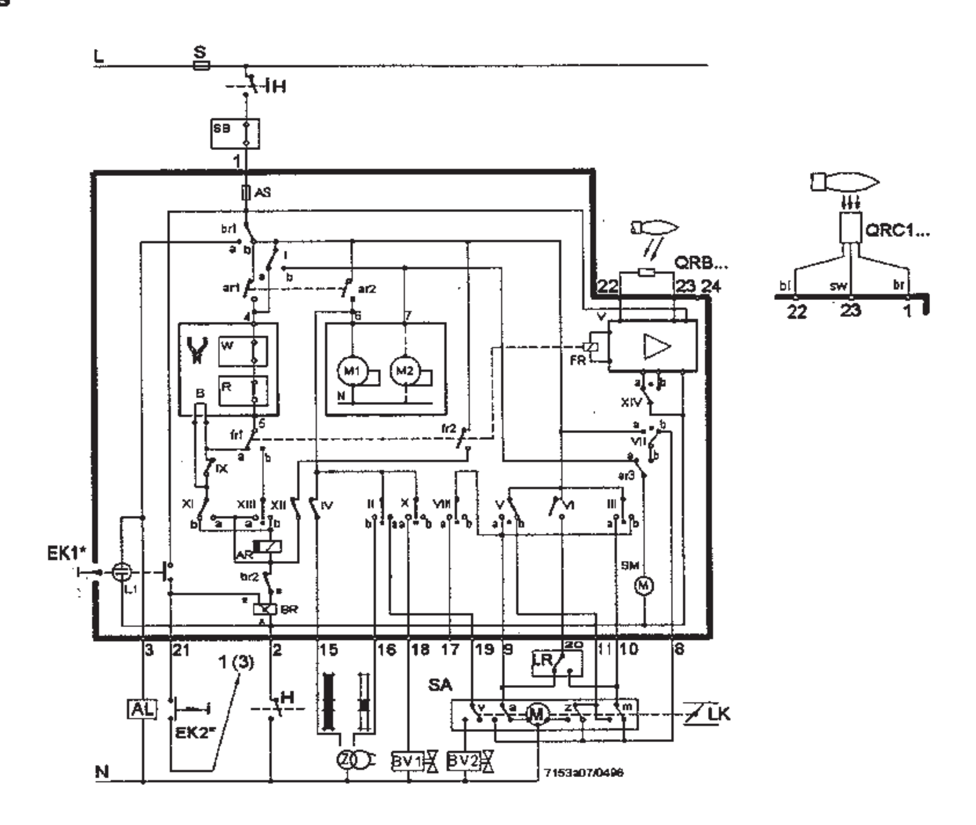
* 1 Phase laid separately!



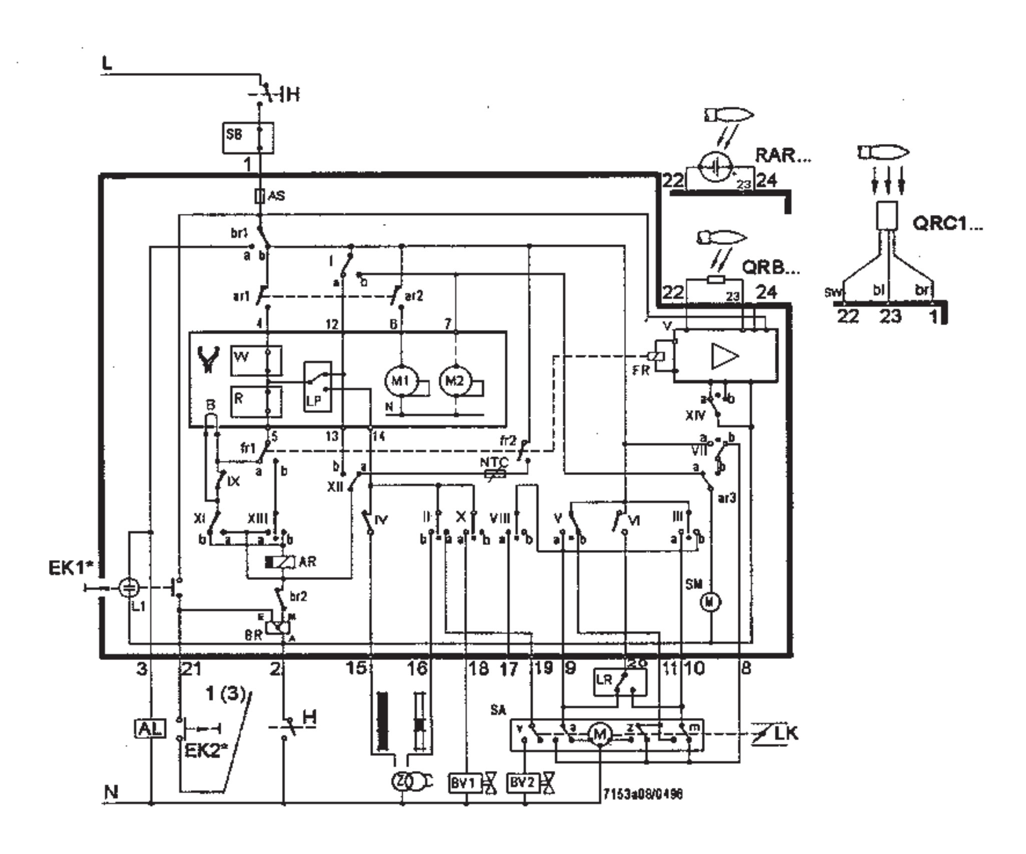


Connection Diagrams

LAL1...



LAL2...



* Do not press EK longer than 10 s!



ENGLISH

Legend
for the entire data sheet

a	Changeover limit switch for OPEN position of the air damper
AL	Remote lock-out warning device (alarm)
AR	Main relay (working relay) with contacts *ar...*
AS	Unit fuse
B	Wire link (on the plug section of the burner control)
BR	Lock-out relay with contacts *br...*
BV...	Fuel valve
d...	Contactor or relay
EK...	Lockout reset button
FR	Flame relay with contacts *fr...*
FS	Flame signal amplifier
H	Mains isolator
L...	Fault signal lamp
L3	Operational readiness indication
LK	Air damper
LP	Air pressure monitor
LR	Load controller
m	Auxiliary switch for the MIN position of the air damper
M...	Fan or burner motor
NTC	NTC-resistor
QRB...	Photoresistive detector
QRC1...	Blue flame detector
R	Control thermostat or pressurestat
RAR...	Selenium photocell detector
RV	Continuously adjustable fuel valve
S	Fuse
SA	Air damper actuator
SB	Safety limiter (temperature, pressure, etc.)
SM	Synchronous motor of the sequence mechanism
v	In the actuator: Auxiliary changeover switch for the release of fuel according to air damper position
V	Flame signal amplifier
W	Limit thermostat or pressurestat
z	In the actuator: Limit switch for the CLOSED position of the air damper
Z	Ignition transformer
bl	Blue core
br	Brown core
sw	Black core

For circuit variants refer to *Connection examples*

Warning Notes

In the area covered by DIN, assembly and installation must comply with the requirements of the VDE, especially with the DIN/VDE standards 0100, 0550 and 0722!
The electrical wiring must comply with national and local standards.
LAL... is a safety device. It is therefore not permitted to open, interfere with or modify the unit!
Check wiring carefully before putting the unit into operation!
The LAL... must be completely isolated from the mains before performing any work on it!
Check all safety functions when putting the unit into operation or after having replaced any fuses!
Ensure protection against electric shock on the unit and on all electrical connections by appropriate mounting!
Neither in operation nor during maintenance work may condensation water drip onto the burner control.
Electromagnetic emissions must be checked from an application point of view.



E N G L I S H

Mode of Operation

The diagrams above show both the connection circuit and the control program of the permissible or required input signals to the control section of the burner control as well as to their flame supervision circuit. If the required input signals are not present, the burner control interrupts the start-up sequence at the points marked by the symbols and initiates lockout where this is required by the safety regulations. The symbols used are identical to those on the burner control's lockout indicator.

A Start command (e.g. given by the control thermostat or pressurestat *R* of the installation)

A-B Start-up sequence

B-C Burner operation (according to the control commands of the load controller *LR*)

C Controlled shutdown through *R*

C-D Sequence mechanism runs into start position *A*, post-purge

During burner off periods the flame supervision circuit is under voltage, in order to carry out the detector and extraneous light test.

Prerequisites for burner start-up

- Burner not interlocked in lock-out position.
- Sequence mechanism in start position (with LAL1 indicated by voltage on terminals 4 and 11; with LAL2 indicated by voltage in terminals 11 and 12).
- Air damper closed. The limit switch *z* for the CLOSED position must supply voltage from terminal 11 to terminal 8.
- The contact of the limit thermostat or pressurestat *W* as well as the contacts of any other switching devices in the control loop of terminal 4 to terminal 5 must be closed (e.g. control contact for oil preheater temperature)

Additional prerequisites for start-up of LAL2...:

- Control contacts between terminal 12 and the air pressure monitor LP must be closed.
- The normally closed N.C. contact of the air pressure monitor must be closed (LP-test).

Start-up sequence

A **Start command by *R***
(*R* closes the control loop between terminals 4 and 5).

The sequence mechanism starts to run. At the same time the fan motor receives voltage via terminal 6 (only pre-purge). After t7 has elapsed the fan motor or the flue gas fan also receives voltage via terminal 7 (pre- and post-purge).

On completion of t16 the control command to open the air damper is given via terminal 9. During the actuator's running time the sequence mechanism stops, as terminal 8 - via which the motor of the sequence mechanism is at first supplied with voltage - does not receive any voltage during this time. Only after the air damper has fully opened, the sequence mechanism continues to run.

t1 **Pre-purge time** with fully opened air damper
During the pre-purge time the correct functioning of the flame supervision circuit is tested. The burner control goes into lock-out position, if the relay does not function correctly.

With LAL2: Shortly after the beginning of the pre-purge time the air pressure monitor must change over from terminal 13 to terminal 14, as otherwise the burner control initiates lock-out (start of air pressure check).

t3´ **Long pre-ignition time**
(Ignition transformer connected to terminal 15.)

With the LAL1 burner controls the ignition transformer is switched on with the start command; with the LAL2 types only when the air pressure monitor *LP* is changed over, i.e. on completion of t10 at the latest.



ENGLISH

After completion of the pre-purge time the burner controls drives the air damper via terminal 10 into the low flame position which is determined by the changeover point of auxiliary switch *m*. During the running time the sequence mechanism stops until terminal 8 receives voltage via *m*. Then the motor of the sequence mechanism is switched onto the control section of the burner control. Hence, from now on control signals to terminal 8 do not affect the further start-up of the burner and the subsequent burner operation.

t3 **Short pre-ignition time**

provided *Z* is connected to terminal 16; then release of fuel onto terminal 18.

t2 **Safety time**

On completion of the safety time a flame signal must be present at terminal 22. It must be continuously present until controlled shutdown takes place, otherwise the burner control initiates lock-out and interlocks itself in lock-out position.

t3n **Pre-ignition time,** provided the ignition transformer is connected to terminal 15. With short pre-ignition (connection to terminal 16) it remains switched on only up to the end of the safety time.

t4 **Interval.** On completion of t4 terminal 19 is under voltage. Thus the fuel valve at auxiliary switch *v* of the air damper actuator is supplied with voltage.

t5 **Interval.** After t5 has elapsed, terminal 20 receives voltage; at the same time control outputs 9 to 11 and the input 8 are galvanically separated from the control section of the burner control, so that the latter is protected against reverse voltages from the load control circuit.

With the release of the load controller *LR* at terminal 20 the start-up sequence of the burner control ends. After a few so-called *idle steps*, i.e. steps without change of the contact positions, the sequence mechanism switches itself off.

B **Operating position of the burner**

B-C **Burner operation**

During burner operation the load controller drives the air damper into nominal load or low flame position, depending on the demand of heat. The release of the nominal load is carried out by the auxiliary switch *v* in the air damper actuator.

In the event of loss of flame during operation the burner controls initiate lockout. If, instead, automatic repetition of the start-up sequence is required (start repetition), it is necessary to cut away a clearly marked wire link on the plug section of the burner control (wire link *B*).

C **Controlled shutdown**

During controlled shutdown the fuel valves are closed immediately. At the same time the sequence mechanism starts and programs the

t6 **Post-purge time** (fan M2 at terminal 7).

Shortly after the start of the post-purge time terminal 10 receives voltage, so that the air damper is driven into the *MIN* position.

The complete closing of the damper starts only shortly before the post-purge time has elapsed, initiated by the control signal on terminal 11, which also remains under voltage during the following burner-off period.



E N G L I S H

Control program under fault conditions and lock-out indication

In case of any disturbance the sequence mechanism stops and with it the lock-out indicator. The symbol above the reading mark of the indicator gives the type of disturbance:

◀ **No start**, because one contact has not been closed (see also *Prerequisites for burner start-up*) or **lock-out during or after completion of control sequence** due to extraneous light (e.g. non-extinguished flames, leaking fuel valves, defects in flame supervision circuit, etc.)

▲ **Interruption of start-up sequence**, because the OPEN signal has not been delivered to terminal 8 by limit switch *a*. Terminals 6, 7 and 15 remain under voltage until the fault has been corrected!

P With LAL2: **Lock-out**, because there is no air pressure indication at the beginning of air pressure control. **Every air pressure failure after this moment in time leads to a lock-out, too!**

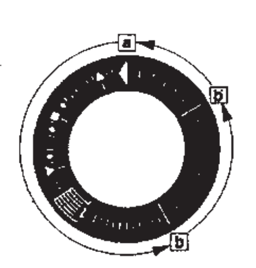
■ **Lock-out** due to a fault in the flame supervision circuit.

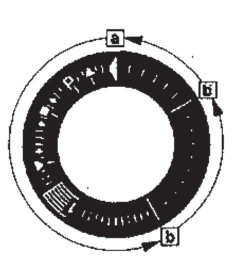
▼ **Interruption of start-up sequence**, because the position signal for the low flame position has not been delivered to terminal 8 by auxiliary switch *m*. Terminals 6, 7 and 15 remain under voltage until the fault has been corrected!

1 **Lock-out**, because no flame signal is present after completion of the safety time.

| **Lock-out**, because the flame signal has been lost during burner operation.

Lock-out indication





a-b
Start-up sequence

b-b'
Idle steps (without contact confirmation)

b(b')-a
Post-purge program

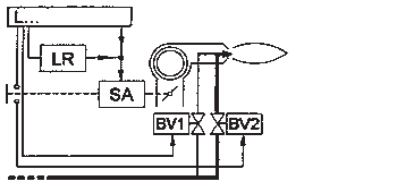
The burner control **can be reset** immediately after a lock-out has occurred. After resetting (as well as after correction of a fault which resulted in a controlled shutdown or after each mains failure) the sequence mechanism always returns to its start position, whereby **only** terminals 7, 9, 10 and 11 receive voltage in accordance with the control program. It is only then that the burner control begins with a new burner start-up.

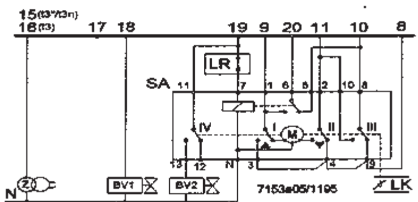
Note: Do not press the lockout reset button longer than 10 s!



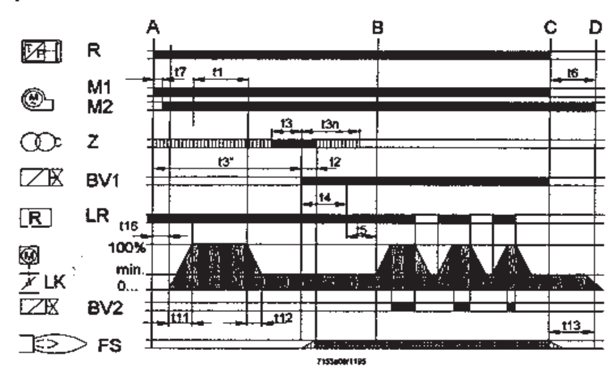
Connection Examples

2-stage expanding flame burner





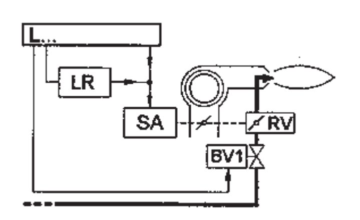
Load control with an ON/OFF controller. The air damper is closed during burner off periods.

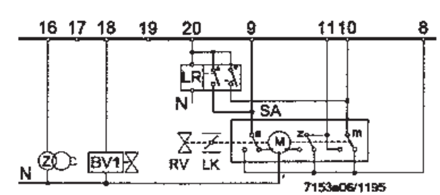


Control of the actuator *SA* according to the single-wire control principle. (Actuator *SA* type SQN3... according to data sheet 7808). Other connections refer to connection diagrams.

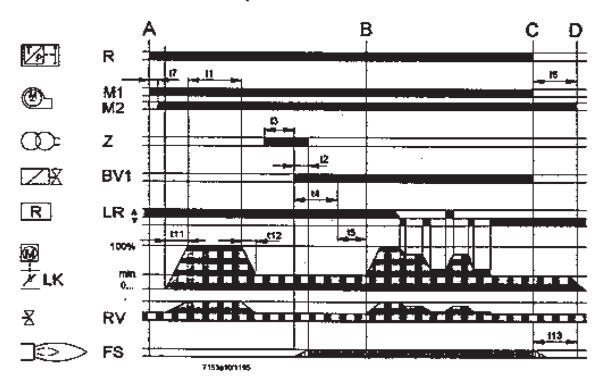
Pre- and post-ignition when the ignition transformer is connected to terminal 15.

Modulating expanding flame burner





Load control with a modulating controller with galvanically separated control contacts for OPEN and CLOSED positions.

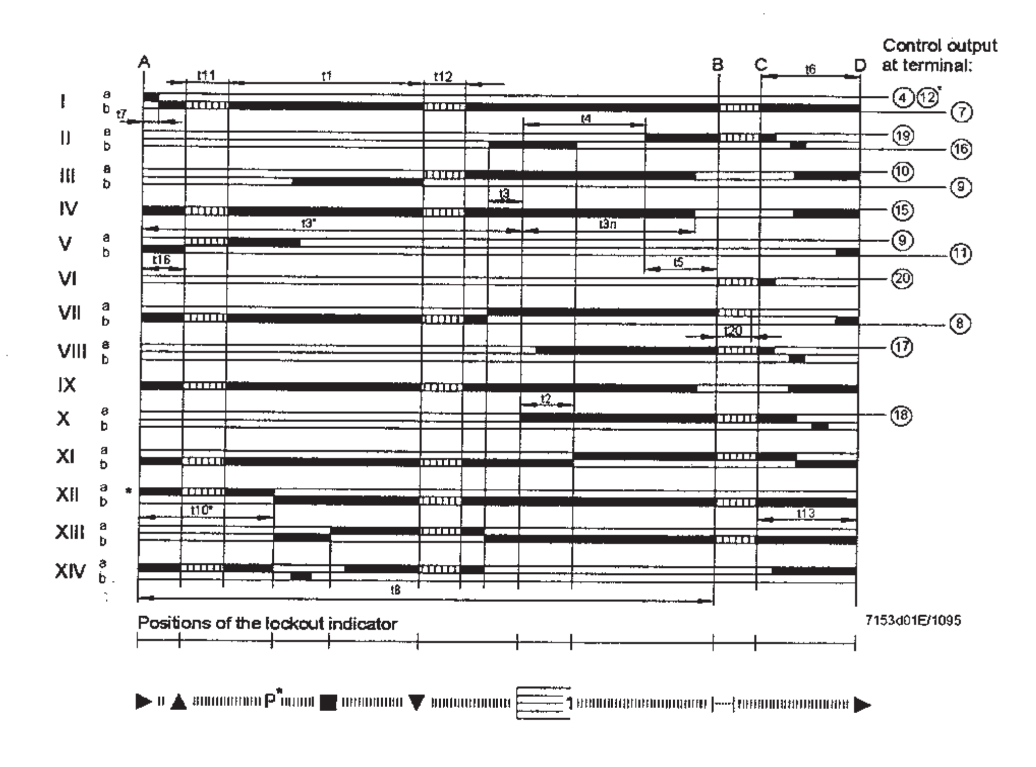


The air damper is closed during burner off periods. In case of actuators without changeover limit switch *z* for the CLOSED position, terminal 10 has to be connected to terminal 11. Other connections refer to connection diagrams.



ENGLISH

Sequence Diagram



Legend for the times

t1	Pre-pure time with open air damper
t2	Safety time
t3	Pre-ignition time, short (ignition transformer on terminal 16)
t3'	Pre-ignition time, long (ignition transformer on terminal 15)
t3n	Post-ignition time (ignition transformer on terminal 15)
t4	Interval between voltage at terminals 18 and 19 (BV1 - BV2)
t5	Interval between voltage at terminals 19 and 20 (BV2 - load controller)
t6	Post-purge time (with M2)
t7	Interval between start command and voltage on terminal 7 (start delay time for fan motor M2)
t8	Duration of start-up sequence (without t11 and t12)
t10	Only with LAL2: Interval from start-up to beginning of air pressure check
t11	Running time of air damper into OPEN position
t12	Running time of air damper into low flame position (MIN)
t13	Permissible after-burn time
t16	Interval until OPEN command for the air damper
t20	Interval until self-shutdown of the sequence mechanism (not with all burner controls)

* This data is valid for type LAL2 only!



NOZZLE FLOW-RATE TABLE FOR LIGHT OIL

Nozzle	Pump pressure															Nozzle
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Nozzle output flow-rate															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa
1 kW = 860 kcal

light oil density .... = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Special heating oil density .... = 0,900 PCI = 9920

Domestic (3,5°E) heating oil density .... = 0,940 PCI = 9700

Heavy oil density (7,9°E) .... = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Minimum calorific value



Declaración de Conformidad

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que nuestros productos identificados con el marcado “CE” Serie:

Sparkgas…; BTG…; BGN…; TBG...; Minicomist…; Comist…; RiNOx…, BT…; BTL…; TBL...; GI…; GI…Mist; PYR…; TS…

Descripción:
Quemadores de aire impulsado de combustibles líquidos, gaseosos y mixtos, domésticos e industriales respetan los requisitos mínimos impuestos por las Directivas Europeas:

- **90/396/CEE (Aparatos de Gas)**
- **92/42/CEE (Requisitos de rendimiento)**
- **89/336/CEE (Compatibilidad electromagnética)**
- **73/23/CEE (Baja Tensión)**
- **98/37 CEE (Seguridad Máquinas)**

y han sido diseñados y ensayados según las Normas europeas:

- **EN 676 (gas y mixtos, lado gas)**
- **EN 267 (gasóleo y mixtos, lado gasóleo)**
  - EN 60335-1:2001:A1:2004+A11:2004 +A2:2006
  - EN 60335-2-102:2006
  - EN 50165:1997:A1:2001
  - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
  - EN 55014-2:1997 + A1:2001
  - EN 50366:2004 + A1:2006
  - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

Órgano de Vigilancia según la Directiva Gas 90/396/CEE:
CE0085 - DVGW

Administrador Delegado:

Dr. Riccardo Fava

ESPAÑOL

 Advertencias/notas	 Información	 Peligro/atención

INDICE





ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR EL QUEMADORENCONDICIO-NES DE SEGURIDAD PRELIMINARES

Estas advertencias tienen la finalidad de contribuir a la seguridad cuando se utilizan las partes que se usan en instalaciones de calefacción de uso civil y producción de agua caliente para uso sanitario, indicando qué hay que hacer y las medidas que hay que adoptar para evitar que sus características originarias de seguridad dejen de serlo por una eventual instalación incorrecta, un uso erróneo, impropio o inadecuado. La difusión de las advertencias suministradas en esta guía tiene la finalidad de sensibilizar al público de «consumidores» sobre los problemas de seguridad con un lenguaje necesariamente técnico pero fácilmente comprensible. Queda excluida toda responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños causados debidos a errores en la instalación, en el uso y por no haber respetado las instrucciones dadas por el fabricante en cuestión.

E S P A Ñ O L

ADVERTENCIAS GENERALES

- El libro de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario. Hay que leer detenidamente las advertencias contenidas en el libro de instrucciones pues suministran indicaciones importantes sobre la seguridad de la instalación, el uso y el mantenimiento. Conserve con cuidado el libro para poder consultarlo en cualquier momento.
- La instalación del aparato debe realizarse respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante, y tiene que realizarla el personal cualificado profesionalmente. Por personal cualificado profesionalmente se entiende el que cuenta con una competencia técnica en el sector de la calefacción de uso civil y producción de agua caliente para uso sanitario y, en concreto, los centros de asistencia autorizados por el fabricante. Una instalación errónea pueda causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Después de haber quitado todo el embalaje hay que asegurarse de que el contenido esté íntegro. En caso de dudas no utilice el aparato y diríjase al proveedor. Las partes del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestireno expandido, etc.) no tienen que dejarse al alcance de los niños pues son potenciales fuentes de peligro. Además, para evitar que contaminen, tienen que recogerse y depositarse en sitios destinados a dicha finalidad.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento hay que desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.
- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato hay que desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o intervención directa. Diríjase exclusivamente a personal cualificado profesionalmente. La eventual reparación de los aparatos tiene que hacerla solamente un centro de asistencia autorizado por BALTUR utilizando exclusivamente repuestos originales. Si no se respeta lo anteriormente se puede comprometer la seguridad del aparato. Para garantizar la eficacia del aparato y para que funcione correctamente es indispensable que el personal cualificado profesionalmente realice el mantenimiento periódicamente ateniéndose a las indicaciones suministradas por el fabricante.
- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o si usted se muda de casa y deja el aparato, hay que asegurarse siempre de que el libro de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- Para todos los aparatos con elementos opcionales o kits (incluidos los eléctricos) hay que utilizar solo accesorios originales.

QUEMADORES

- Este aparato está destinado solo al uso para el que ha sido expresamente previsto: aplicación a calderas, generadores de aire caliente, hornos u otras cámaras de combustión similares, situados en un lugar resguardado de agentes atmosféricos. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.
- El quemador tiene que instalarse en un local adecuado con aberturas mínimas de ventilación, según lo que prescriben las normas vigentes, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.
- No hay que obstruir ni reducir las sección de las rejillas de aspiración del aire del quemador ni las aberturas de ventilación del local donde está colocado el quemador o una caldera, para evitar que se creen situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.
- Antes de conectar el quemador hay que asegurarse de que los datos de las placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- No hay que tocar las partes calientes del quemador pues normalmente están cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible y se calientan durante el funcionamiento, permaneciendo calientes incluso después de una parada no prolongada del quemador.
- Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encargar al personal cualificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
  a) Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
  b) Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
  c) Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.

Advertencias particulares

- Asegurarse de que quien se ha encargado de la instalación del quemador lo haya fijado firmemente al generador de calor de manera que la llama se forme dentro de la cámara de combustión del generador en cuestión.
- Antes de poner en marcha el quemador y por lo menos una vez al año, el personal cualificado profesionalmente tiene que realizar las siguientes operaciones:
  a) Regular el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
  b) Regular el caudal de aire comburente para obtener un valor de rendimiento de la combustión que sea por lo menos igual que el mínimo impuesto por las normas vigentes.
  c) Controlar la combustión para evitar que se formen gases no quemados nocivos o contaminantes, superiores a los límites consentidos por las normas vigentes.
  d) Comprobar que funcionen bien los dispositivos de regulación y seguridad.
  e) Comprobar que funcione correctamente el conducto de expulsión de los productos de la combustión.
  f) Al final de todas las regulaciones controlar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
  g) Asegurarse de que en el local donde está la caldera estén las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador.
- Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir rearmándolo manualmente; diríjase al personal cualificado profesionalmente para remediar el problema anómalo.
- El manejo y el mantenimiento tienen que hacerlos solo el personal cualificado profesionalmente, respetando las disposiciones vigentes.





ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR EL QUEMADORENCONDICIO-NES DE SEGURIDAD PRELIMINARES

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del aparato se consigue solo cuando el mismo está conectado correctamente a una buena instalación de puesta a tierra, realizado tal y como establecen las normas de seguridad vigentes. Es necesario comprobar este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, pida al personal cualificado profesionalmente que haga un control detenido de la instalación eléctrica pues el fabricante no se hace responsable de los posibles daños causados por la falta de puesta a tierra de la instalación.
- Haga que el personal cualificado profesionalmente controle que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa, comprobando concretamente que la sección de los cables de la instalación sea idónea a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, enchufes múltiples y/o alargaderas.
- Para la conexión a la red hay que poner un interruptor omnipolar como prevé la normativa de seguridad vigente.
- La alimentación eléctrica del quemador tiene que tener el neutro a tierra. En caso de supervisión de la corriente de ionización con el neutro no conectado a tierra es indispensable conectar entre el borne 2 (neutro) y la tierra el circuito RC.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica comporta el respeto de algunas reglas fundamentales como:
  - no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies descalzos.
  - no tirar de los cables eléctricos
  - no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) de no ser que no esté expresamente previsto.
  - no permitir que el aparato lo usen niños o personas inexpertas.
- El cable de alimentación del aparato no tiene que cambiarlo el usuario. En caso de que el cable esté roto, apague el aparato y para cambiarlo, diríjase exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.
- Si decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es oportuno apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

Advertencias generales

- La instalación del quemador tiene que realizarla el personal profesionalmente cualificado y debe ajustarse a las normas y disposiciones vigentes, ya que una instalación errónea puede causar daños a personas, animales o cosas, de los que el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación se aconseja hacer una buena limpieza de todos los tubos de la instalación de abastecimiento del combustible para evitar posibles residuos que podrían comprometer el buen funcionamiento del quemador.
- La primera vez que se pone en funcionamiento el aparato, el personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:

  a) la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de abastecimiento del combustible;

  b) la regulación del caudal del combustible según la potencia requerida por el quemador;

  c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el que ha sido diseñado;

  d) que la presión de alimentación del combustible esté comprendida dentro de los valores indicados en la placa del quemador;

  e) que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo hay que cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible.

  Advertencias particulares para el uso del gas
- El personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  a) que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa se ajusten a las normativas vigentes.
  b) que todas las conexiones del gas sean estancas.
- No utilizar los tubos del gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- No dejar el aparato inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- Si se advierte olor de gas:
  a) no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
  b) abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
  c) cerrar las llaves del gas;
  d) pedir que intervenga el personal cualificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado un aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.

CHIMENEAS PARA CALDERAS DE ALTO RENDIMIENTO Y SIMILARES

Es oportuno precisar que las calderas de alto rendimiento y similares descargan en la chimenea los productos de la combustión (humos) a una temperatura relativamente baja. En el caso arriba mencionado las chimeneas tradicionales, dimensionadas comúnmente (sección y aislamiento térmico) pueden no ser adecuadas para funcionar correctamente pues el enfriamiento que los productos de la combustión sufren al recorrer las mismas hace probablemente que la temperatura disminuya por debajo del punto de condensación. En una chimenea que trabaja con un régimen de condensación se forma hollín en la zona de salida a la atmósfera cuando se quema gasóleo o fuel-oil, o se forma agua de condensación a lo largo de la chimenea en cuestión, cuando se quema gas (metano, G.L.P., etc.). Según lo anteriormente mencionado se deduce que las chimeneas conectadas a calderas de alto rendimiento y similares tienen que estar dimensionadas (sección y aislamiento térmico) para su uso específico para evitar el inconveniente arriba descrito.



ESPAÑOL

CARACTIRÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTIRÍSTICAS TÉCNICAS		MOD.		
		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
CAUDAL	MIN. kg/h	35	45	40
	MAX. kg/h	75	100	140
POTENCIA TÉRMICA	MIN. kW	474	533	439
	MAX. kW	889	1186	1838
VISCOSIDAD COMBUSTIBLE	GASOLIO	1,5°E a/at 20°C		
MOTOR VENTILADOR	230/400V- 50 Hz	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW
TRANSFORMADOR	VOLT	10kV-30mA	10kV-30mA	12kV 30mA
TENSIÓN	3~	230/400V- 50 Hz		
MATERIAL EN DOTACIÓN				
BRIDA UNIÓN		N° 1	N° 2	
CORDÓN AISLANTE		N° 1		
COLLARÌN ELÀSTICO		- -	N° 1	
ESPÁRRAGOS		N°4 M12	N°4 M16	N°4 M16
TUERCAS		N°4 M12	N°4 M16	N°4 M16
ARANDELAS		N°4 Ø12	N°4 Ø16	N°4 Ø16
TUBOS FLEXIBLES		N°2 - 1" x1"	N°2 - 1" x1"	N°2 - 1" x1"
CONTRARROSCA		N°2 - 1" x1"	N°2 - 1" x1"	N°2 - 1" x1"
FILTRO		1"	1"	1"

CARACTIRÍSTICAS TÉCNICAS		MOD.		
		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
CAUDAL	MIN. kg/h	60	74	110
	MAX. kg/h	180	270	325
POTENCIA TÉRMICA	MIN. kW	712	873	1304
	MAX. kW	2135	3186	3854
VISCOSIDAD COMBUSTIBLE	GASOLIO	1,5°E a/at 20°C		
MOTOR VENTILADOR	230/400V- 50 Hz	3 kW	7,5 kW	7,5 kW
TRANSFORMADOR	VOLT	14kV-30mA	14kV-30mA	14kV 30mA
TENSIÓN	3~	230/400V- 50 Hz		
MATERIAL EN DOTACIÓN				
BRIDA UNIÓN		N°1	N°1	N°1
CORDÓN AISLANTE		N°1	N°1	N°1
COLLARÌN ELÀSTICO		- -	- -	- -
ESPÁRRAGOS		N°4 M12	N°4 M12	N°4 - M20
TUERCAS		N°4 M12	N°4 M12	N°4 - M20
ARANDELAS		N°4 Ø12	N°4 Ø12	N°4 - M20
TUBOS FLEXIBLES		N°2 - 1"1/4 x 1"1/4	N°2 1" x 1"	N°2 - 1"1/4 x 1"1/4
CONTRARROSCA		- -	- -	- -
FILTRO		1"1/4	1"1/4	1"1/4



DOMENSIONES TOTALES

N° 0002270035

BT 100 - 120 DSPG

BT 75 - 180 - 250 - 300 DSPG

1 - Bomba
2 - Válvula reguladora de presión
3 - Modulador
4 - Fotorresistencia
5 - Transformador de encendido
6 - Motor impulsor

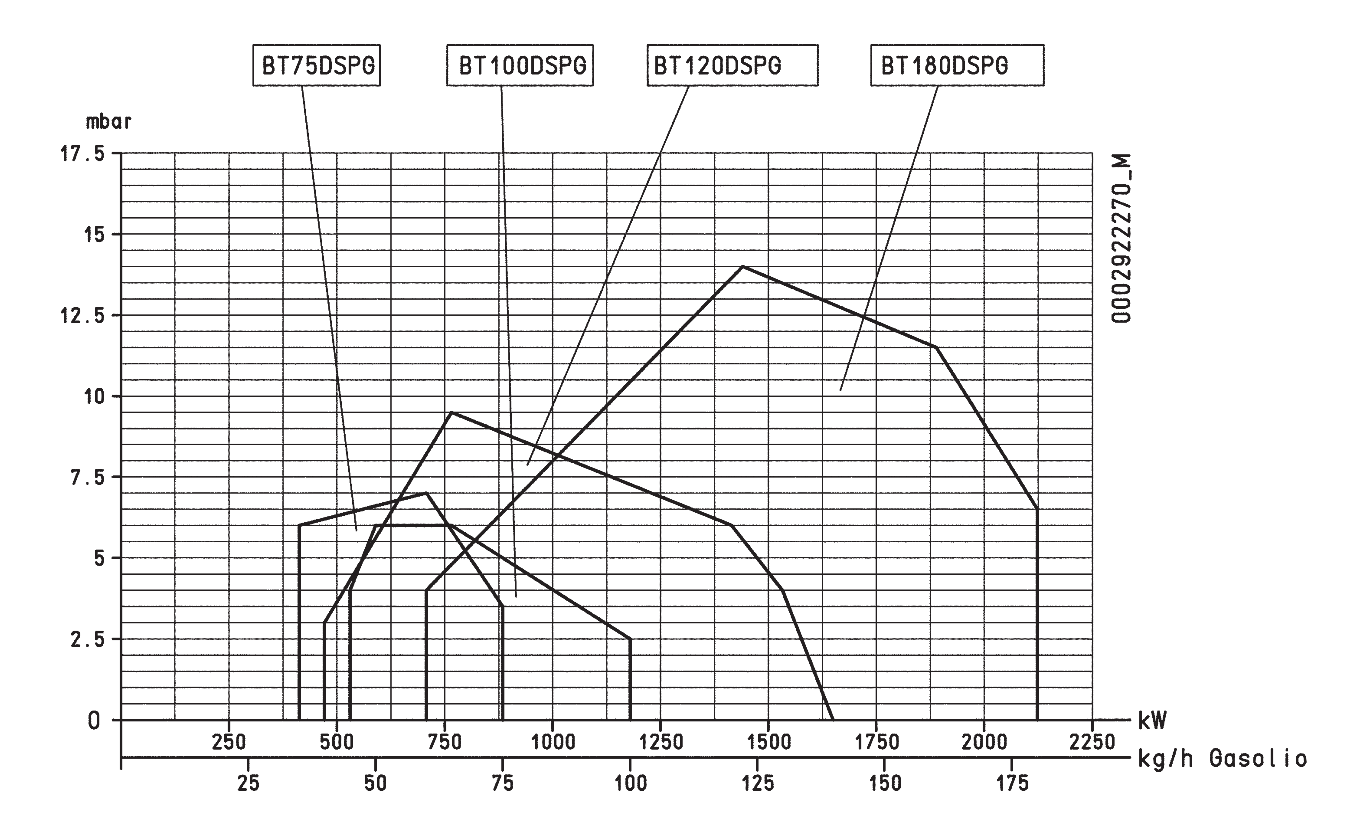
7 - Cabeza de combustión
8 - Junta aislante
9 - Brida de unión al quemador
10-Tornillo de regulación del aire a la cabeza de combustión
11-Cuadro eléctrico
12-Electroimanes

MOD.	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	E	F	I	I1	L	M	N
								MIN MAX	Ø	Ø					
BT 75 DSPG	595	310	385	510	365	145	1215	130 ÷ 450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	670	330	340	525	365	160	1415	210 ÷ 400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	770	390	380	610	450	160	1415	155 ÷ 500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	815	390	425	650	450	200	1700	200 ÷ 535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1000	520	480	740	580	160	1700	235 ÷ 560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1000	520	480	800	580	220	1900	245 ÷ 605	360	275	440	440	400÷540	M20	365



ESPAÑOL

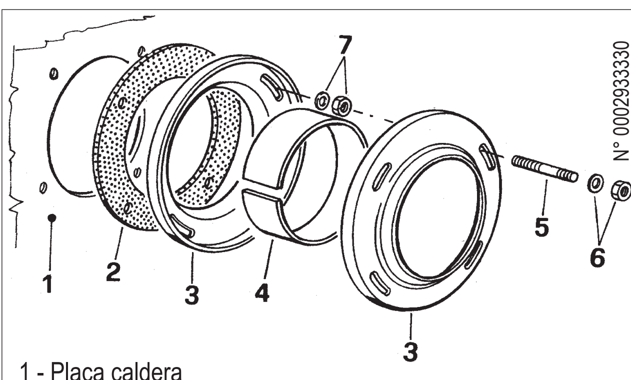
RANGO DE TRABAJO



mbar
25
22.5
20
17.5
15
12.5
10
7.5
5
2.5
0
BT 250
BT 300
BT8255_7
50 100 150 200 250 300 350 400 450
kcal/hx10.000
500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000
kW
50 100 150 200 250 300 350 400 450
kg/h

INSTALLACIÒN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

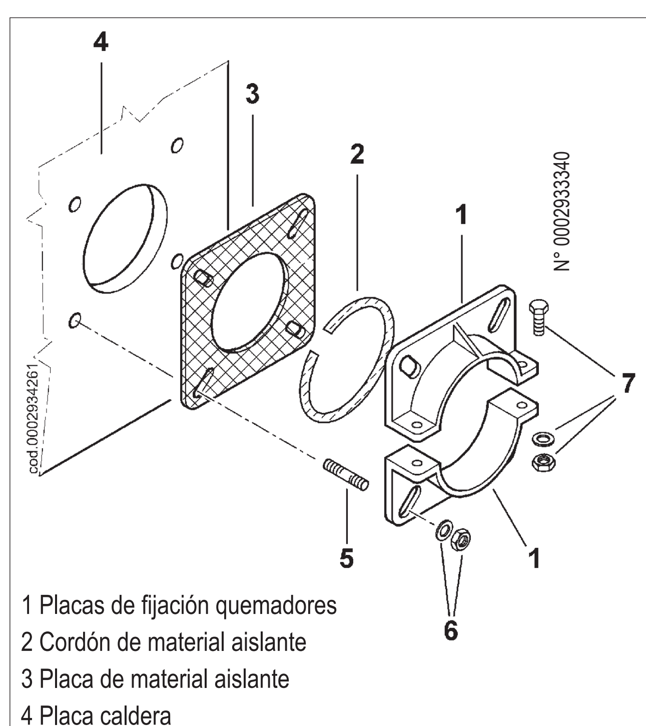
Fijacion del quemador a la caldera (Bridas de fijacion de acero) para modelos **BT 75 - 100 - 120 DSPG**



1 - Placa caldera
2 - Brida de material aislante
3 - Bridas fijaciòn quemador
4 - Collarìn elàstico
5 - Prisioniero
6 - Tuerca y arandela de bloqueo
7 - Tuerca y arandela de fijaciòn de la 1° brida

Fijacion del quemador a la caldera para modelo

BT 180 - 250 - 300 DSPG



1 Placas de fijación quemadores
2 Cordón de material aislante
3 Placa de material aislante
4 Placa caldera
5 Espárragos
6 arandelas y tuercas para fijar a la caldera
7 Tuercas, tornillos y arandelas para sujetar la placa al soporte de las boquillas



Para la fijacion de la brida es muy importante proceder de manera uniforme para que las caras internas sean paralelas entre ellas. Siendo el sistema de sujecion muy eficiente, hay que limitar el apretamiento de las tuercas. Durante esta operacion (apretar las tuercas de bloqueo de las bridas) hay que mantener levantado el cuerpo del quemador de manera que el cabezal de combustion este en posicion horizontal.

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE

La bomba del quemador tiene que recibir el combustible de un circuito de alimentación adecuado, con bomba auxiliar y que puede o no llevar regulador de presión regulable entre 0,2 bar y 1 bar (véase dibujo n° 0002901120).
En este caso, el valor de la presión de alimentación del combustible a la bomba del quemador (0,2 ÷ 1 bar) debe ser igual cuando el quemador está apagado y cuando trabaja con el caudal máximo de combustible que requiere la caldera.
Normalmente se puede realizar este circuito sin regulador de presión utilizando el esquema de funcionamiento expuesto en el dibujo n° BT 8666/3.
Para efectuar el circuito de alimentación siga las instrucciones de nuestros dibujos N° 0002901120 o N° BT 8666/3.
Las dimensiones de las tuberías dependen de la longitud de las mismas y del caudal de la bomba que se utiliza.
Nuestras disposiciones sólo indican cuanto sea necesario para asegurar un buen funcionamiento.
Para conocer las prescripciones que hay que seguir para cumplir las Normas específicas, acuda a los entes nacionales o locales.

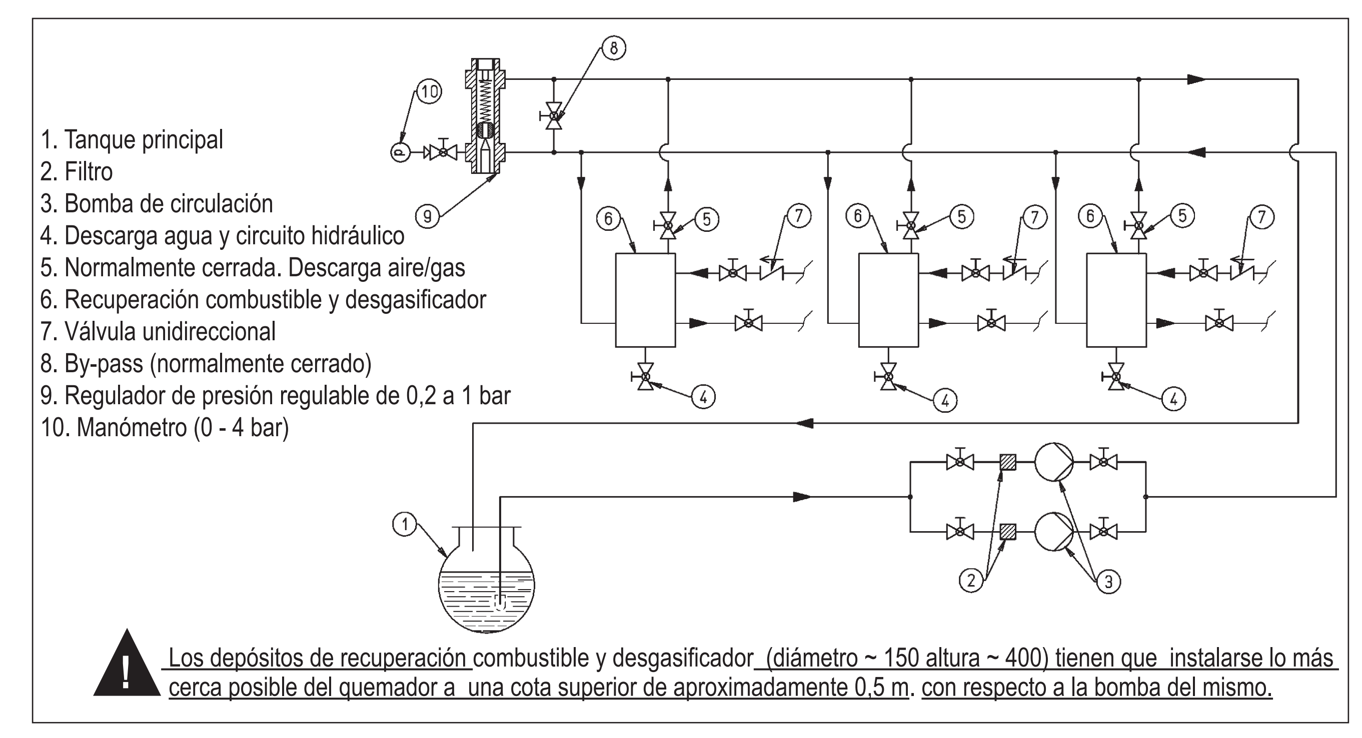
CONEXIÓNES ELECTRICAS

Es aconsejable que todas las conexiones se realicen con cable eléctrico flexible.
Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas de las partes calientes.
Asegúrese de que la línea eléctrica a la que desea conectar el aparato reciba valores de tensión y frecuencia adecuados para el quemador.
Cerciórese de que la línea principal, el correspondiente interruptor con fusibles (indispensable) y el posible limitador puedan soportar la corriente máxima que absorbe el quemador. Para más información, véanse los esquemas eléctricos correspondientes a cada quemador.



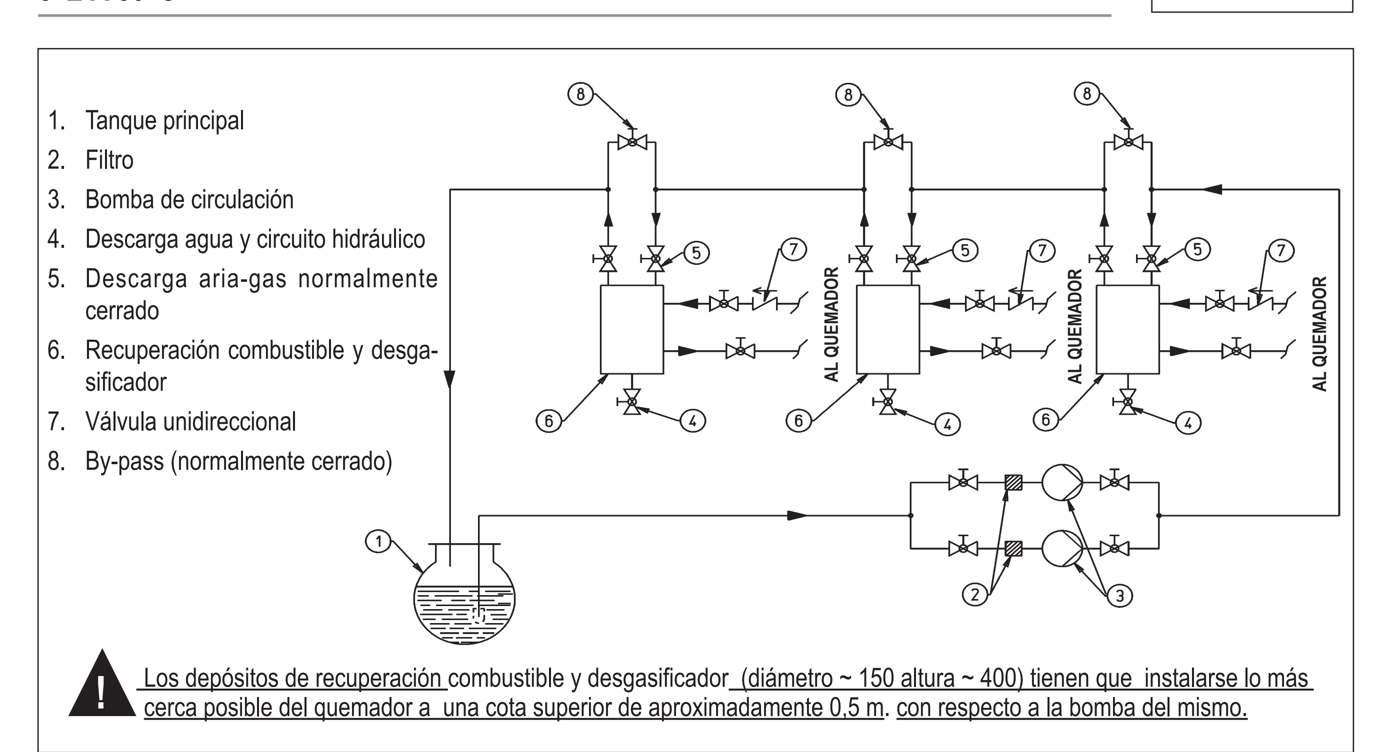
ESQUEMA HIDRÁULICO PARA LA ALIMENTACIÓN DE MÁS DE UN QUEMADOR MODELOBT 75 ÷ 300 DSPG

N° 0002901120
rev.: 19/02/2002



ESQUEMA HIDRÁULICO PARA LA ALIMENTACIÓN DE MÁS DE UN QUEMADOR DE GASÓLEO O DE PETRÓLEO PESADO CON UNA VISCOSIDAD NOMINAL MÁXIMA DE 5°E A 50°C

N° BT 8666/3





DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO CON GASOLEO (Véase BT 8714/2)

Se llama funcionamiento con dos etapas progresivas puesto que el paso de la primera a la segunda llama (del régimen de mínimo al de máximo establecido) se realiza de manera progresiva tanto en lo que se rifiere a la aportación de aire comburente como al suministro del combustible. La caja de control del quemador (relé cíclico) se conecta a través del interruptor del cuadro (I).
La caja de control con relé cíclico ejecuta el programa de encendido y para ello pone en marcha el motor del ventilador, y por consiguiente la bomba, para realizar las fases de prebarrido y precirculación del gasóleo. El gasóleo sale de la bomba y llega al grupo pulverizador; el combustible circula dentro del grupo pulverizador sin poder salir puesto que los pasos hacia la boquilla (ida) y desde la boquilla (retorno) están cerrados. Este cierre se consigue mediante las "agujas de cierre" colocadas en los extremos de las varillas. Una serie de muelles robustos colocados en el extremo opuesto de las varillas se encargan de apretar las agujas contra los emplazamientos. El gasóleo circula, sale del retorno del grupo pulverizador y llega al regulador de presión de retorno; lo atraviesa, llega al retorno de la bomba y desde la bomba se descarga en el retorno. La circulación del gasóleo que acabamos de mencionar se efectúa a un valor de presión un poco más alto (algunos bares de más) con respecto a la presión mínima a la que está regulado el regulador de presión de retorno (10÷12 bares). Esta fase de prebarrido y precirculación del gasóleo no dura 22,5 segundos como preve la caja de control, puesto que dicha fase se lleva a cabo con la clapeta del aire en la posición abierta. Por lo tanto, para calcular la duración del prebarrido y precirculación debemos sumar los tiempos de las siguientes operaciones:
Carrera de abertura del motor de modulación (45 segundos) +

Tiempo de prebarrido previsto por la caja de control (22,5 segundos) +

Carrera de cierre del motor de modulación hasta la posición de aire de encendido (aprox. 40 segundos).

Por lo tanto, la duración total del prebarrido y precirculación del gasóleo es de unos 107 segundos.
A continuación, la caja de control sigue con el programa de encendido y conecta el transformador de encendido, que alimenta los electrodos con alta tensión. La alta tensión entre los electrodos produce la descarga eléctrica (chispa) que permite que se encienda la mezcla de combustible y aire. Después de 2,5 segundos del inicio de la chispa de encendido la caja de control lleva tensión al electroimán; éste, mediante oportunos mecanismos de levas hace retroceder las dos varillas de corte del flujo de gasóleo hacia la boquilla (ida y retorno). El retroceso de las varillas también comporta el cierre del paso interno (by-pass) hacia el grupo pulverizador y, por consiguiente, la presión en la bomba vuelve al valor normal de 20÷22 bares. El retroceso de las dos varillas de los emplazamientos de cierre permite que el combustible entre en la boquilla a la presión regulada en la bomba (20÷22 bares) y salga de la boquilla pulverizado de forma correcta. La presión de retorno determina el consumo en la cámara de combustión y está regulada por el regulador de presión de retorno. Para el caudal de encendido (consumo mínimo) este valor es de unos 10÷12 bares. El gasóleo pulverizado que sale de la boquilla se mezcla con el aire que suministra el ventilador y se enciende con la chispa que se produce entre los electrodos. La fotorresistencia registra la presencia de la llama.
El programador prosigue y al cabo de 5 segundos supera la posición de bloqueo, desconecta el encendido y a continuación conecta el circuito de modulación. El motor de modulación controla a la vez el aumento del caudal del combustible y del aire de combustión. El disco con perfil variable determina el aumento del caudal del gasóleo. Dicho disco, cuando gira realiza una mayor compresión del muelle del regulador de la presión de retorno y, por lo tanto, aumenta la presión; así pues, al aumento de presión de retorno corresponde un aumento del caudal del combustible. Al aumento del caudal del combustible tiene que corresponder un aumento del aire de combustión en la medida adecuada (en la cantidad adecuada). Esta situación se produce durante la primera regulación, ajustando los tornillos que varían el perfil del disco de control de la regulación del aire de combustión. El consumo del combustible y al mismo tiempo del aire comburente aumenta hasta llegar al valor máximo (presión en el regulador de la presión de retorno equivalente a unos 18÷20 bares, si la presión en la bomba es de 20÷22 bares). El consumo de combustible y aire comburente permanece en el valor máximo hasta que la temperatura de la caldera (o presión, si se trata de caldera de vapor) se aproxima al valor regulado en el termóstato (o presóstato) de la 2ª etapa; ello conlleva que el servomotor de regulación del consumo (combustible/aire) se mueva en el sentido contrario al movimiento precedente, reduciendo gradualmente el consumo del combustible y el aire comburente hasta alcanzar el valor mínimo. Si incluso con el consumo mínimo de combustible y aire comburente también se alcanza la temperatura máxima (presión, en el caso de calderas de vapor), el termóstato (o presóstato) interviene cuando se llega al valor al que se ha regulado y determina la parada completa del quemador. Cuando la temperatura (o presión, si se trata de caldera de vapor) ha disminuido por debajo del valor al que interviene el dispositivo de parada, el quemador vuelve a ponerse en marcha como hemos descrito con anterioridad. Cuando el quemador trabaja con normalidad el termóstato (o presóstato) de la 2ª etapa percibe las variaciones de carga de la caldera y automáticamente solicita que el servomotor de regulación del consumo (combustible/aire) ajuste del consumo de gasóleo y aire comburente. Con esta operación, el sistema de regulación del consumo (combustible/aire) alcanza una posición equilibrada con un consumo de combustible y aire que equivale a la cantidad de calor que solicita la caldera.


Tenga en cuenta que el campo de variación del caudal obtenido con una buena combustión es indicativamente de 1 a 1/3 respecto al caudal máximo indicado en la placa.

Características de la caja de control

CAJA DE CONTROL Y PROGRAMADOR	TIEMPO DE SEGURIDAD EN SEGUNDOS	TIEMPO DE PREVENTILACIÓN Y PRECIRCULACIÓN DEL COMBUSTIBLE EN SEGUNDOS	PREENCENDIDO EN SEGUNDOS	POST-ENCENDIDO EN SEGUNDOS	TIEMPO ENTRE LA 1ª LLAMA Y INICIO DE LA MODULACIÓN EN SEGUNDOS
LAL 1.25 Relé cíclico	5	22,5	2,5	5	15

ESPAÑOL



ESPAÑOL

ESQUEMA PARA QUEMADORES MODULANTES DE GASÓLEO (MAGNETO - BOQUILLA SIN AGUJA)

N° BT 8714/2
rev.: 19/02/2002

COLLEGAMIENTO AL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN (VÉASE 0002901120) PARA UNO O MAS QUEMADORES

1 - FILTRO
2 - BOMBA QUEMADOR
3 - MANÒMETRO (0 - 40 bar)
4 - GRUPO PULVERIZADOR
5 - BOQUILLA DE RETORNO SIN AGUJA
6 - VARILLAS CON AGUJAS DE CIERRE
7 - ORIFICÍOS DE BY-PASS
8 - MULLES DE CIERRE
9 - ELECTROIMÀN DE ABERTURA
10 - REGULADOR DE PRESIÒNDE RETORNO MIN = 10÷12 bar MAX = 18÷20 bar
11 - SERVOMOTOR DE MODULACIÓN
12 - DISCO MANDO VARIACIÓN CAUDAL COMBUSTIBLE - AIRE
13 - CLAPETAS REGULACIÓN AIRE
14 - TUBOS FLEXIBLES



BOQUILLA (CB) CHARLES BERGONZO DESMONTADA (SIN AGUJA)

Datos de identificación de la tobera:
Suministro en Kg/h
Ángulo de rociado (30°-45°-60°-80°)
Relación de suministro (1/3 = B3 – 1/5 = B5)

Cámara de turbulencia

Anillo de capacidad en Viton
(resistente al aceite y a la alta temperatura)

N° BT 9353/1

Retorno del combustible

Orificio de salida del combustible

Entrada de combustible

Orificio de retorno del combustible



Para que la tobera funcione correctamente, es indispensable que el «retorno» de la misma no esté nunca completamente cerrado. Esta condición se deberá verificar cuando el quemador se encienda por primera vez. En la práctica, cuando la tobera funciona con el suministro máximo seleccionado, la diferencia de presión entre el "envío" a la tobera (presión de la bomba) y el "retorno" a la tobera (presión en el regulador de presión de retorno) es, como mínimo de 2 ÷ 3 bar.

Ejemplo	Presión de la bomba: 20 bar	Presión de la bomba: 22 bar
	Presión de retorno: 20 - 2 = 18 bar	Presión de retorno: 22 - 3 = 19 bar
	Presión de retorno: 20 - 3 = 17 bar	Presión de retorno: 22 - 2 = 20 bar

Bomba BALTUR MODELO BT.....

Aspiración
Sujeción vacuómetro 1/4"
Retorno
Placa de la bomba
Envío (tobera)
Regulación de la presión de la bomba (20 ÷ 22 bar)
Sujeción manómetro 1/4"
N° 0002900580
Posición del elemento calentador

Aspiración
Sujeción vacuómetro 1/4"
Retorno
Envío (tobera)
Regulación de la presión de la bomba (20 ÷ 22 bar)
Sujeción manómetro 1/4"
Placa de la bomba
Posición del elemento calentador

ESPAÑOL



ENCENDIDO Y REGULACION CON GASOLEO

1) Compruebe que las características de la boquilla (consumo y ángulo de pulverización) sean adecuadas para la cámara de combustión (Véase BT 9353/1). En caso contrario, substituya la boquilla por otra que sea adecuada.

2) Compruebe que el tanque contenga combustible y que, al menos a simple vista, éste sea adecuado para el quemador.

3) Compruebe que haya agua en la caldera y que las válvulas de la instalación estén abiertas.

4) Asegúrese con certeza que la evacuación de los productos de combustión pueda efectuarse sin obstrucciones (las clapetas del aire y la chimenea tienen que estar abiertas)

5) Compruebe que la tensión de la línea eléctrica a la que quiere conectar el quemador corresponda a la tension que solicita el fabricante y que las conexiones eléctricas del motor estén predispuestas para el valor de tensión disponible. Asimismo, compruebe que todas las conexiones eléctricas se realicen correctamente siguiendo nuestro esquema eléctrico.

6) Asegúrese de que la cabeza de combustión sea suficientemente larga para que pueda entrar en la cámara de combustión en la medida que indica el fabricante de la caldera. Compruebe que el dispositivo de regulación del aire en la cabeza de combustión se encuentre en la posición que se considera adecuada para el consumo de combustible solicitado (en caso de que el consumo de combustible sea relativamente reducido, el paso de aire entre el disco y la cabeza debe estar bastante cerrado; si, por el contrario, la boquilla tiene un consumo más bien elevado, el paso de aire entre el disco y la cabeza deberá estar bastante abierto). Véase el capítulo «Regulación de la cabeza de combustión».

7) Quite la tapa de protección del disco giratorio, acoplado en el motor de modulación, en el que están enroscados los tornillos de regulación para el control del combustible y el aire de combustión correspondiente.

8) Regule los dos interruptores de modulación en la posición «MIN» (mínimo) y «MAN» (manual).

9) Ponga en marcha el circuito auxiliar de alimentación del combustible, compruebe la eficacia del mismo y si dispone de un regulador de presión, regule la presión a casi 1 bar.

10) Quite el tapón de la bomba que se encuentra en el emplazamiento de conexión del vacuómetro y a continuación abra ligeramente la válvula colocada en la tubería de llegada del combustible. Espere hasta que el combustible salga por el orificio sin presencia de burbujas de aire y después vuelva a cerrar la válvula.

11) Aplique un manómetro (calibre aprox. 3 bares) en el emplazamiento de conexión del vacuómetro previsto enla bomba para poder controlar el valor de la presión del combustible cuando llega a la bomba del quemador. Aplique un manómetro (calibre aprox. 30 bares) en el emplazamiento de conexión manómetro previsto en la bomba para poder controlar la presión de trabajo de la misma. Aplique un manómetro (calibre aprox. 30 bares) en la correspondiente conexión del regulador de la presión de retorno de la primera llama (véase BT 8714/1) para controlar la presión de retorno.

12) Abra todas las válvulas y otros posibles dispositivos de corte colocados en las tuberías del gasóleo.

13) Coloque el interruptor, situado en el cuadro de mando, en la posición «0» (abierto) y conecte la corriente a la línea eléctrica en la que hemos conectado el quemador. Apriete manualmente el telerruptor para comprobar que el motor del ventilador y de la bomba gira en el sentido correcto; si fuera necesario, cambie de lugar dos cables de la línea principal para invertir el sentido de rotación.

14) Ponga la bomba del quemador en funcionamiento; para ello, apriete manualmente el telerruptor correspondiente hasta que el manómetro que detecta la presión de trabajo de la bomba indique una ligera presión. La presencia de una presión baja en el circuito confirma que se ha realizado el llenado.

15) Conecte el interruptor del cuadro de mando para dar corriente a la caja de control. Si los termóstatos (seguridad y caldera) están cerrados, se activa el programador de la caja de control , que conectará los dispositivos del quemador según el programa prestablecido. El aparato se enciende tal como explicamos en el capítulo «Descripción del funcionamiento».

16) Cuando el quemador esté funcionando al «mínimo», se regula el aire a la cantidad necesaria para garantizar una buena combustión. Para ello, desenrosque o enrosque un poco más los tornillos de regulación que se encuentran en relación con el punto de contacto con la leva que transmite el movimiento a la clapeta de regulación del aire de combustión. Es preferible que la cantidad de aire para el «mínimo» sea ligeramente escasa para asegurar un encendido perfecto incluso en los casos más difíciles.

17) Tras haber regulado el aire para el “mínimo”, conecte los interruptores de la modulación en posición «MAN» (manual) y «MAX» (máximo).

18) El motor de modulación se pone en movimiento; espere hasta que el disco (al que hemos colocado los tornillos de regulación) haya recorrido un ángulo de unos 12° (correspondiente al espacio que ocupan 3 tornillos) y a continuación, pare la modulación y vuelva a colocar el interruptor en la posición «0». Realice un control visual de la llama y si fuera necesario, regule el aire de combustión siguiendo las indicaciones del punto 16. Después, controle la combustión mediante los instrumentos correspondientes y en caso oportuno modifique la regulación efectuada anteriormente con control visual.Repita la operación que acabamos de describir procediendo de manera progresiva (avance el disco unos 12° cada vez) y modifique la relación combustible/aire cada vez que fuera necesario durante toda la carrera de la modulación. Asegúrese de que la progresión en el suministro del combustible se realiza de manera gradual y que el consumo máximo se produzca al final de la carrera de modulación. Este requisito es necesario para efectuar una buena gradualidad en el funcionamiento de la modulación. Si fuera necesario, modifique la posición de los tornillos que controlan el combustible para obtener cuanto acabamos de exponer.

ESPAÑOL



Le recordamos que el consumo máximo se obtiene cuando la presión de retorno es de unos 2÷3 bares inferior a la presión de impulsión (normalmente 20÷22 bares). Para una correcta relación aire/combustible es preciso obtener un valor de anhídrido carbónico (CO_2), que aumenta si aumenta el consumo (a título indicativo, al menos 10% en el consumo mínimo hasta el valor óptimo del 13% de CO_2 en el consumo máximo). Es desaconsejable superar el valor del 13% de CO_2 para evitar que el exceso de aire sea más bien limitado, lo que podría causar un aumento considerable de la opacidad del humo por causas inevitables (variación de la presión atmosférica, presencia de pequeños depósitos de polvo en los conductos de aire del ventilador, etc.) La opacidad de humos que obtenemos está muy relacionada con el tipo de combustible utilizado (las últimas disposiciones al respecto indican que el valor máximo en la escala de Bacharach es el n° 2). Aconsejamos mantener la opacidad de los humos en un valor inferior al n° 2 de la escala de Bacharach siempre que sea posible aunque, por consiguiente, el valor del CO_2 podría ser algo inferior. Si disponemos de un valor menor de opacidad de humos, la caldera se ensucia menos y, por lo tanto, el rendimiento medio de la caldera será más alto aunque el CO_2 sea ligeramente inferior. Le recordamos que para efectuar una buena regulación es necesario que la temperatura del agua en la instalación esté en estado de régimen (a la temperatura de regulación) y que el quemador lleve un mínimo de quince minutos funcionando. Si no dispone de los instrumentos adecuados, puede basarse en el color de la llama. Aconsejamos efectúe la regulación de manera que la llama que obtenga sea de color naranja claro; evite la llama roja con presencia de humo y la llama blanca con demasiado exceso de aire. Tras haber controlado que la regulación (aire/combustible) sea correcta, apriete los tornillos de bloqueo de los tornillos de regulación.

19) A continuación controle que el funcionamiento automático de la modulación sea correcto; ponga el interruptor AUT - 0 - MAN en la posición «AUT» y el interruptor MIN - 0 - MAX en la posición «0». De este modo, si disponemos de un quemador en versión modulante (M), la modulación se conecta únicamente con el accionamiento automático de la sonda de caldera; si se trata de un quemador con dos etapas progresivas (BT…DSPG), la modulación se conecta por el accionamiento del termóstato o presóstato de la 2ª etapa.

20) Compruebe la eficacia del detector de llama (fotorresistencia). La fotorresistencia es el dispositivo de control de llama y, por lo tanto, debe ser capaz de intervenir si la llama se apaga durante el funcionamiento (realice este control cuando haya pasado al menos un minuto desde el encendido). El quemador debe bloquearse y permanecer en esta posición cuando no aparece la llama durante la fase de encendido y durante el tiempo establecido por la caja de control. El bloqueo conlleva el corte inmediato del suministro de combustible y, por lo tanto, el quemador se para y se enciende el indicador de bloqueo. Para controlar la eficacia de la fotorresistencia y del bloqueo, proceda del modo siguiente:

a) Ponga el quemador en funcionamiento.
b) Cuando haya pasado al menos un minutodesde el momento del encendido saque la fotorresistencia de su posición y simule la falta de llama oscureciendo la fotorresistencia (cierre la ventana que se encuentra en el soporte de la fotorresistencia con un trapo). De este modo se apaga la llama del quemador.

c) Si mantenemos la fotorresistencia en la oscuridad, el quemador se vuelve a encender pero lafotorresistencia no ve la luz y, tras el tiempo establecido por el programa de la caja de control, se bloquea. La caja de control sólo se puede desbloquear manualmente apretando el botón correspondiente (desbloqueo). La prueba de la eficacia del bloqueo debe realizarse como mínimo dos veces.

21) Controle la eficacia de los termóstatos o presóstatos de la caldera (la intervención de los mismos debe parar el quemador).

REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTION

El quemador dispone de una cabeza de combustión que puede regularse hacia adelante o hacia atrás, para cerrar o abrir el paso del aire entre el disco y la cabeza. De este modo, si reducimos el paso de aire obtenemos una presión elevada en la entrada del disco, incluso para los caudales bajos. Por consiguiente, la elevada velocidad y turbulencia del aire permiten que el aire penetre mejor en el combustible y, obtenemos una excelente mezcla y estabilidad de llama. Puede que sea imprescindible disponer de una presión elevada de aire en la entrada del disco para evitar pulsaciones de llama; este requisito es prácticamente indispensable cuando el quemador trabaja con hogar presurizado y/o alta carga térmica.
A partir de lo que acabamos de explicar se deduce que debemos regular el dispositivo que cierra el paso de aire a la cabeza de combustión a una posición que nos permita obtener siempre un valor de presión del aire bastante alto detrás del disco.
Le aconsejamos que regule el cierre del paso de aire a la cabeza a una posición que requiera una ligera abertura de la clapeta del aire que regula el flujo en la aspiración del ventilador del quemador. Evidentemente, este requisito debe cumplirse cuando el quemador trabaja con el caudal máximo deseado. En la práctica, se debe empezar regulando el dispositivo que cierra el paso de aire a la cabeza de combustión a una posición intermedia, y después se enciende el quemador para una regulación orientativa, tal y como hemos expuesto anteriormente.
Cuando se ha alcanzado el consumo máximo deseado se corrige la posición del dispositivo que cierra el paso del aire a la cabeza de combustión. Para ello, desplace el dispositivo hacia adelante o hacia atrás, con la clapeta de regulación del aire en aspiración bastante abierta, para obtener un flujo de aire adecuado al consumo.
Si se desplaza la cabeza de combustión hacia adelante (reducción del paso de aire entre la cabeza y el disco), evite el cierre total.
Cuando realice la regulación de la cabeza de combustión, asegúrese de que la cabeza quede perfectamente centrada respecto al disco. Cabe destacar que si el centrado respecto al disco no es perfecto, la combustión podría ser mala y la cabeza de combustión se calentaría en exceso, provocando un deterioro rápido.
Para hacer la comprobación, observe a través de la mirilla colocada en la parte posterior del quemador; después, apriete fuertemente los tornillos que bloquean la posición del dispositivo de regulación del aire a la cabeza de combustión.

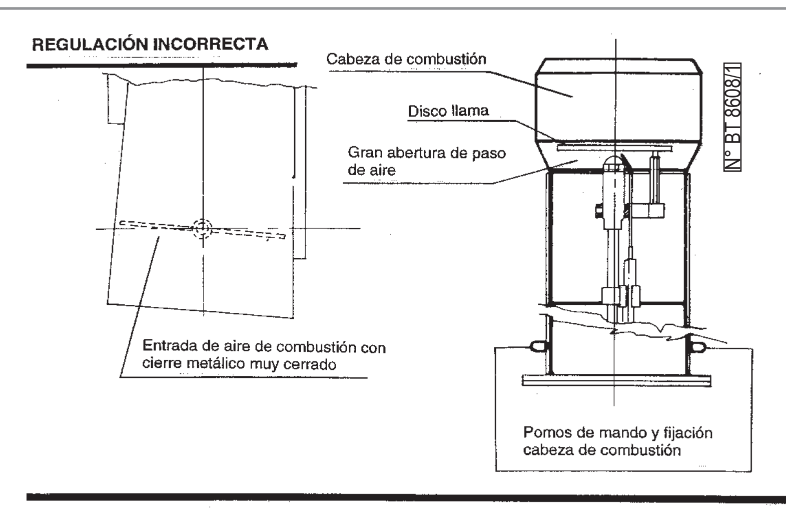


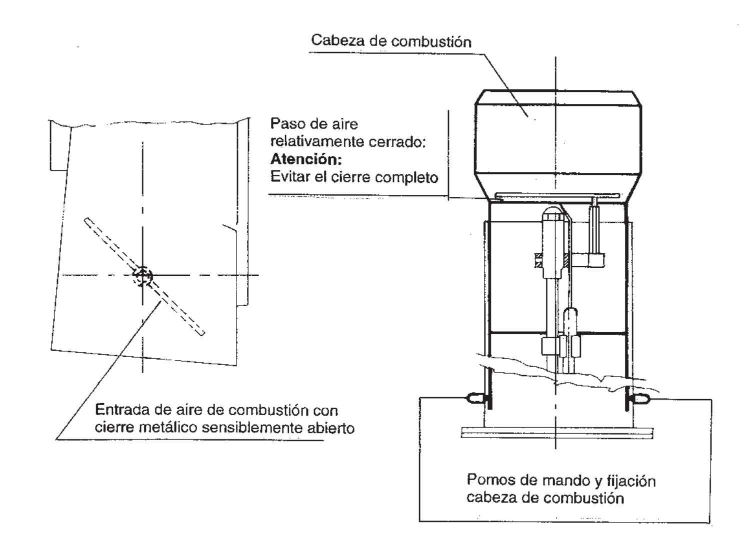
Compruebe que el encendido se produzca correctamente puesto que, si hemos desplazado el regulador hacia adelante, la velocidad del aire en salida podría ser sea tan elevada que haría difícil el encendido. Si se produjera esta situación, es necesario desplazar el regulador hacia atrás por grados hasta llegar a una posición en la que el encendido se realice correctamente; cuando hayamos encontrado esta posición la consideraremos la definitiva. Le recordamos que para la 1ª llama es preferible limitar la cantidad del aire al mínimo indispensable para obtener un encendido seguro, incluso en los casos más difíciles.

ESPAÑOL

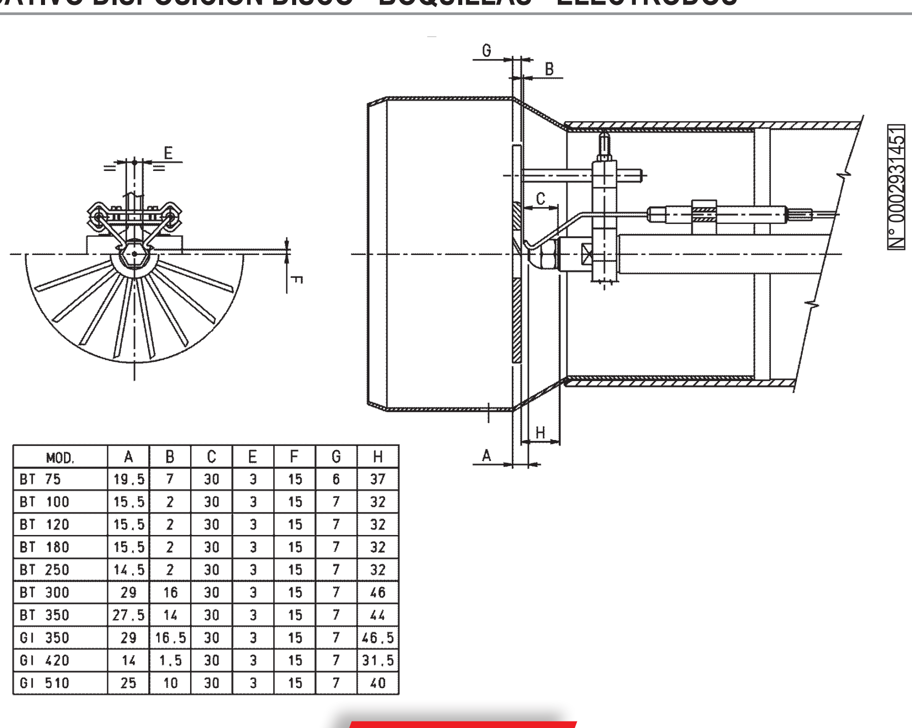


ESQUEMA DE PRINCIPIO REGULACIÓN DEL AIRE





ESQUEMA INDICATIVO DISPOSICIÓN DISCO - BOQUILLAS - ELECTRODOS



MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	19.5	7	30	3	15	6	37
BT 100	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 120	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 180	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14.5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16	30	3	15	7	46
BT 350	27.5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16.5	30	3	15	7	46.5
GI 420	14	1.5	30	3	15	7	31.5
GI 510	25	10	30	3	15	7	40

ESPAÑOL



VISTA DEL MOTOR SQM 10 Y SQM 20 DE MANDO MODULACIÓN PARA REGULACIÓN LEVAS

N° BT 8562/2

Para modificar la regulación de las 3 levas utilizadas, se opera con los respectivos anillos (A - Z - M) de color rojo. Empujando con suficiente fuerza en el sentido deseado, cada anillo (rojo) puede girar respecto a la escala de referencia.
El indice del anillo rojo indica en la respectiva escala de referencia el ángulo de rotación predispuesto para cada leva.

21 22 23 24 25 26 27

1 2 3 4 5 6 7

130 110 90 70 50 30

50 30 10 0

Indice de referencia

Eje de levas

B

Levas regulables

A Z M

1

2

B

Apertura máxima aire
inal de carrera

Cierr total aire
(quemador detenido)

Apertura aire
de encendido

B = Palanca de inserción y
exclusión unión motor -
eje de levas
Posición 1 = excluido
Posición 2 = activado

ESPAÑOL

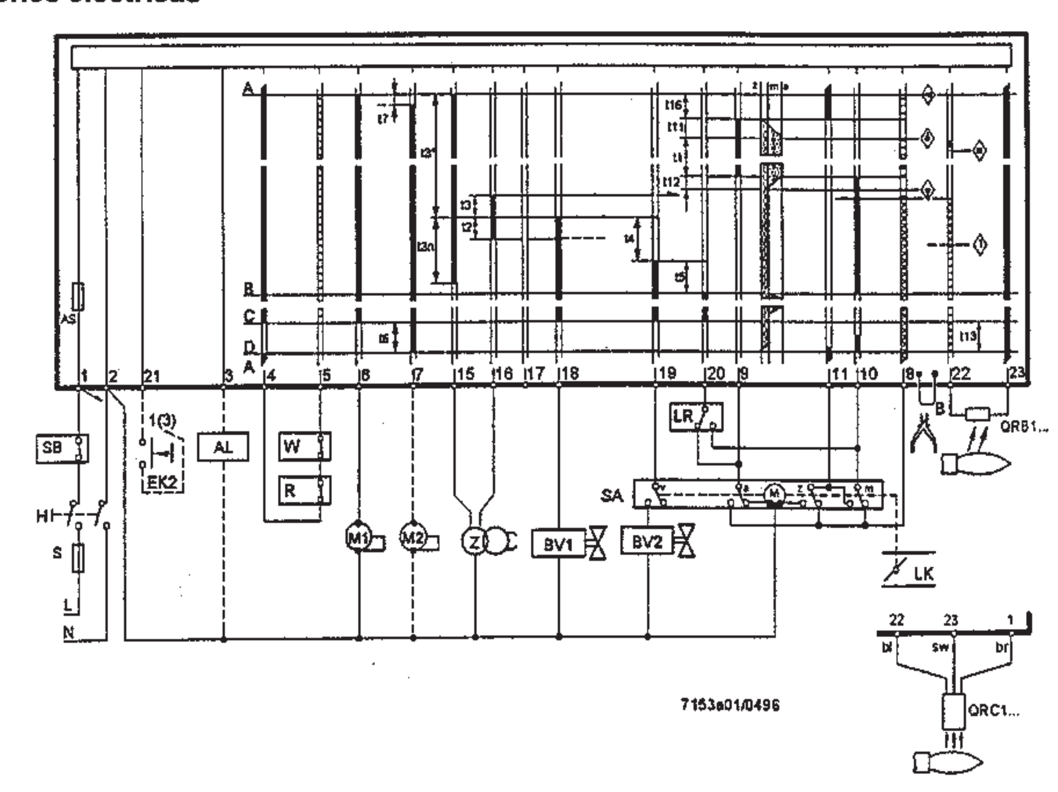


CAYA ELECTRONICA DE MANDO Y CONTROL

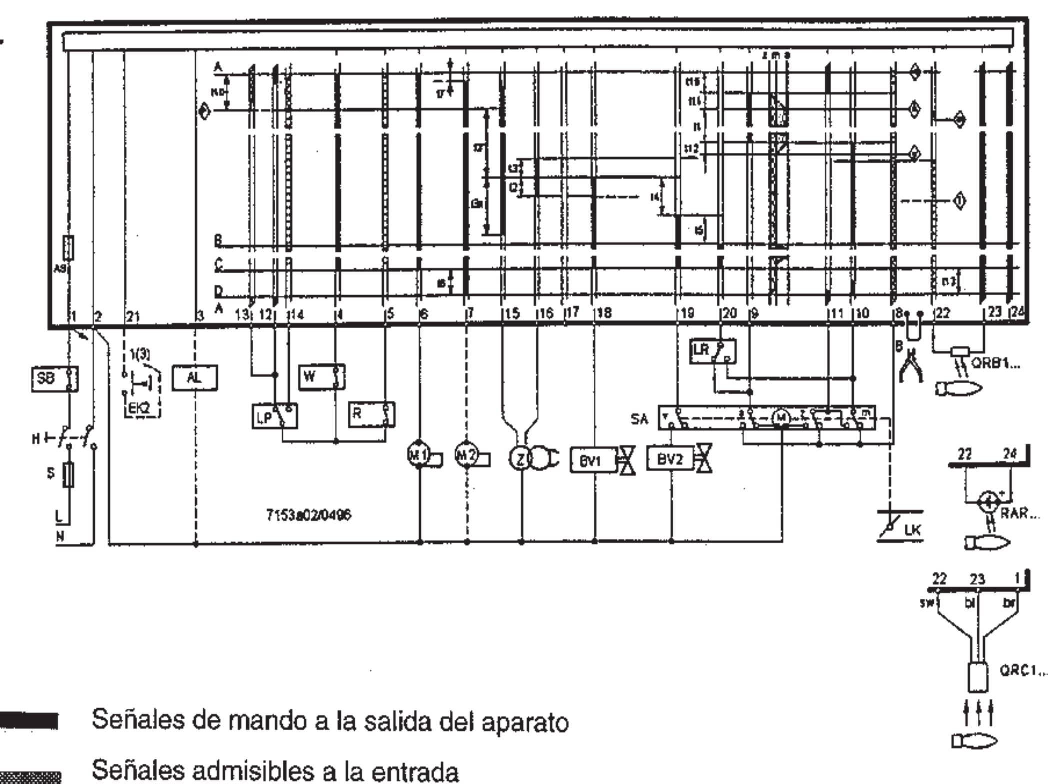
E
S
P
A
Ñ
O
L

Conexiones eléctricas

LAL 1....



LAL 2.....



Señales de mando a la salida del aparato

Señales admisibles a la entrada

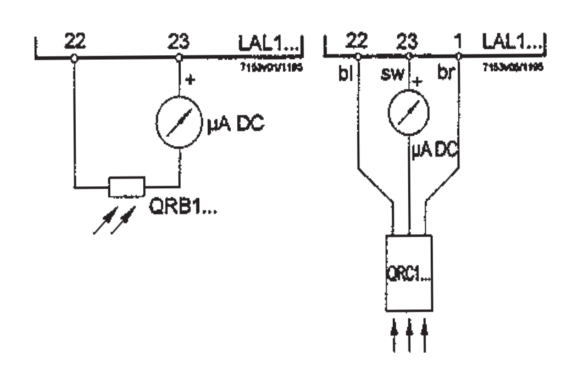
7153d02D/0895

Señales necesarias a la entrada para un funcionamiento constante: si estas señales no están presentes en el momento indicado por los símbolos o durante las fases punteadas, el mando del quemador interrumpe la secuencia de arranque o activa un bloqueo.



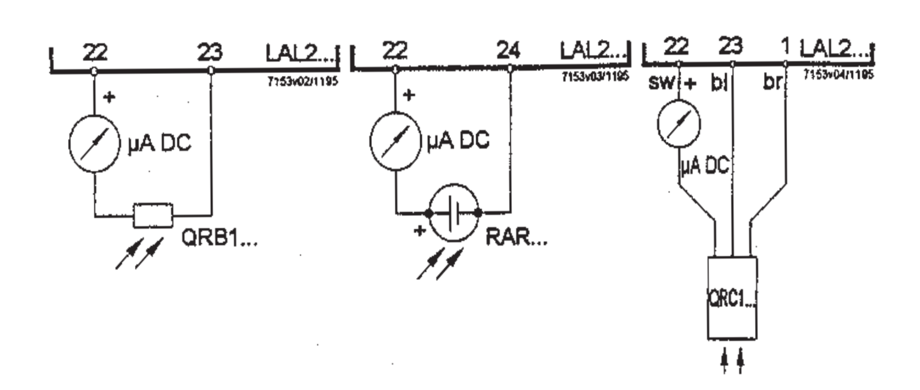
Control de la llama

Aparato **LAL1** con sonda:	**QRB...**	**QRC1...**
Corriente mínima de la sonda a 230 V	95 µA	80 µA
Corriente máxima de la sonda sin llama		12 µA
Corriente máxima de la sonda	160 µA	-
Polo positivo instrumento de medida	en el borne 23	en el borne 23
Longitud de los cables de las sondas		
- tendido con cable múltipl	30 m. máx.	-
- tendido con cable separado	1000 m. máx.	-
- cable con tres conductores	-	1 m.máx.
- cable con dos conductores para la línea de la sonda (bl, sw), cable con un conductor separado para la fase	-	20m. máx.



Aparato **LAL2** con sonda	**QRB...**	**QRC1...**	**RAR...**
Corriente mínima de la sonda a 230 V	8 µA	3,9 µA	6,5 µA
Corriente máxima de la sonda sin llama	-	0,8 µA	-
Corriente máxima de la sonda	35 µA	-	25 µA
Polo positivo instrumento de medida	en el borne 22	en el borne 22	en el borne 22
Longitud de los cables de las sondas			
- tendido con cable múltiple	no admit.		
- tendido separado con cable	20 m	20 m*	RAR7:30m
- cable de conductores encerrados (blindaje aislado)	200 m	-	RAR8:100m

Conexión protección en el borne 23
* El cable deberá colocarse separado respecto a los otros cables

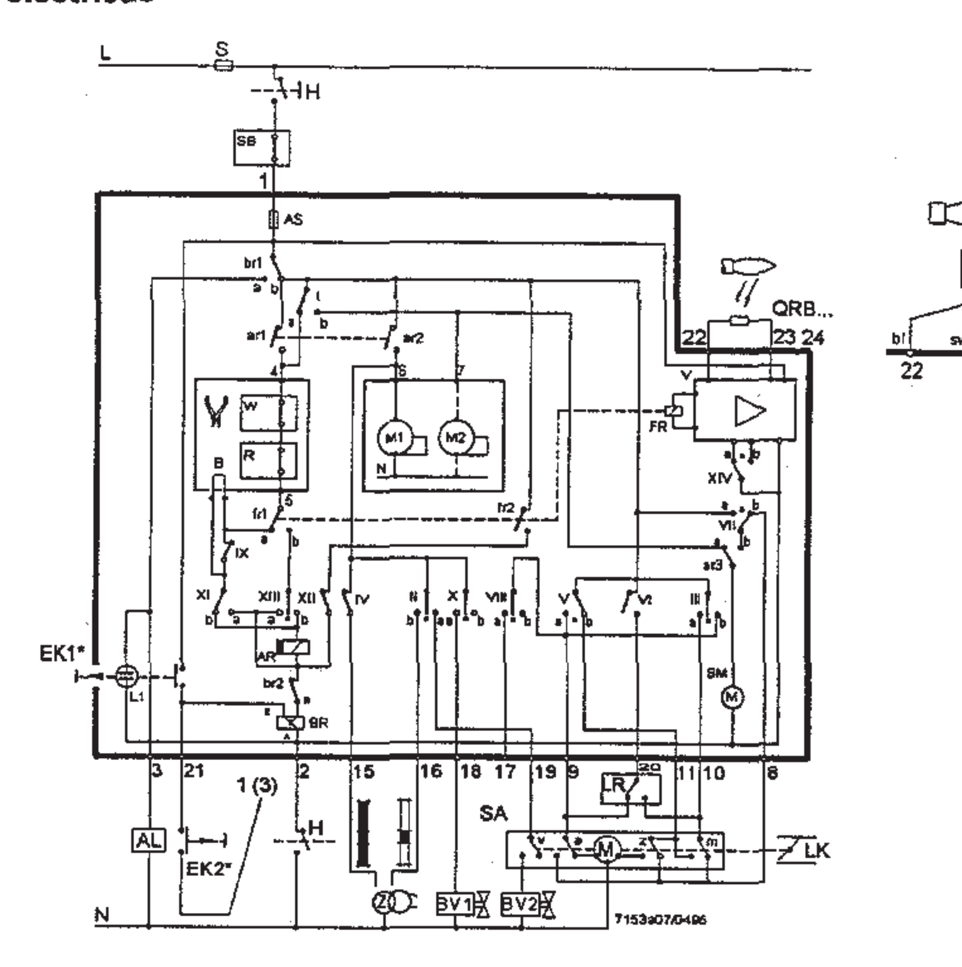


ESPAÑOL



Conexiones eléctricas

LAL1...



E S P A Ñ O L



Leyenda para toda la hoja del catálogo

a	Contacto conmutador de microinterruptor de tope para la posición ABIERTA de la clapeta del aire
AL	Señalación a distancia de una parada de bloqueo (alarma)
AR	Relé principal (relé de trabajo) con contactos *ar...*
AS	Fusible del aparato
B	Puente eléctrico (en el acoplamiento del mando del quemador)
BR	Relé de bloqueo con contactos *br...*
BV	Válvula del combustible
d...	Telerruptor o relé
EK...	Botón de desbloqueo
FR	Relé de llama con contactos *fr...*
FS	Amplificador de la señal de llama
H	Interruptor principal
L...	Luz indicadora de averías
L3	Luz indicadora de funcionamiento
LK	Clapeta del aire
LP	Presóstato aire
LR	Regulador de potencia
m	Contacto conmutador auxiliar para la posición MIN de la clapeta del aire
M...	Motor ventilador o quemador
NTC	Resistor NTC
QRB...	Fotorresistencia
QRC1...	Detector de llama azul
R	Termóstato o presóstato
RAR...	Célula fotoeléctrica de selenio
RV	Válvula del combustible de regulación contínua
S	Fusible
SA	Servomotor clapeta del aire
SB	Limitador de seguridad (temperatura, presión, etc.)
SM	Motor síncrono del programador
v	En el caso del servomotor: contacto auxiliar para la autorización a la válvula del combustible en función de la posición de la clapeta del aire.
V	Amplificador de la señal de llama
W	Termóstato o presóstato de seguridad
z	En el caso del servomotor: contacto conmutador de microinterruptor de tope para la posición CERRADO de la clapeta del aire.
Z	Transformador de encendido
bl	Conductor azul
br	Conductor marrón
sw	Conductor negro

Para las variantes de circuito, consulten Ejemplos de conexión

ESPAÑOL



Funcionamiento

Los esquemas precedentes ilustran tanto el circuito de conexión como el programa de control de las señales de entrada admitidas o necesarias para la sección de control de la caja electrónica y para el circuito de supervisión de la llama. Si no hay las señales de entrada necesarias, la caja electrónica del quemador interrumpe la secuencia de arranque en los puntos identificados por los símbolos y activa el bloqueo cuando lo requieren las normas de seguridad. Los símbolos utilizados son iguales a los que se encuentran en el indicador de bloqueo de la caja de control del quemador.

A Autorización del arranque (ej. Mediante el termóstato o el presóstato *R* de la instalación

A-B Programa de arranque

B-C Funcionamiento normal del quemador (según los mandos de control del quemador del regulador de potencia LR)

C Parada controlada mediante *R*

C-D Retorno del programador a la posición de arranque A, postbarrido

Durante las paradas de regulación, el circuito de supervisión de la llama está bajo control para la prueba del detector y las luces externas.

Condiciones indispensables para la puesta en marcha del quemador

- La caja electrónica no tiene que estar bloqueada.
- Ponga el programador en la posición de arranque (para LAL1 se comprueba con la presencia de tensión en los bornes 4 y 11; para LAL2 se detecta por la presencia de tensión en los bornes 11 y 12).
- Clapeta del aire cerrada. El conmutador de microinterruptor de tope "z" para la posición CERRADO debe permitir el paso de tensión entre los bornes 11 y 8.
- El contacto del termóstato de seguridad o del presóstato "W" y los contactos de otros dispositivos de seguridad colocados en el circuito de arranque entre los bornes 4 y 5 tienen que estar cerrados (por ejemplo: contactos de control para la temperatura de calentamiento del petróleo pesado)

Además, para la LAL2...:

- Los posibles contactos de control de cierre de las válvulas del combustible u otros contactos con funciones parecidas tienen que estar cerrados entre el borne 12 y el presóstato de aire "LP".
- El contacto de reposo N.C normalmente cerrado del presóstato de aire tiene que estar en posición de reposo (prueba "LP").

Programa de arranque

A **Mando de arranque "R"**

("R" cierra el circuito eléctrico de accionamiento puesta en marcha entre los bornes 4 y 5).

El programador se pone en marcha. Al mismo tiempo el motor del ventilador recibe tensión del borne 6 (sólo prebarrido) y, después del "t7", el motor del ventilador o el aspirador del gas de combustión recibe tensión del borne 7 (prebarrido y postbarrido).

Al final del "t16", pasa la señal de mando de abertura de la clapeta del aire mediante el borne 9 ; durante el tiempo de carrera de la clapeta del aire, el programador permanece parado ya que el borne 8, mediante el cual se alimenta el programador, no tiene tensión. No volverá a ponerse en marcha hasta que la clapeta del aire esté totalmente abierta.



t1	**Tiempo de prebarrido** con clapeta del aire completamente abierta. Durante el tiempo de prebarrido se comprueba la fiabilidad del circuito de detección de la llama y, si funciona de manera defectuosa, el aparato provoca una parada de bloqueo.
Con LALI 2:	Poco después del inicio del tiempo de prebarrido, el presóstato de aire debe conmutar del borne 13 al borne 14. De lo contrario, el aparato provocaría una parada de bloqueo (se pone en marcha el control de presión del aire).
t3'	**Tiempo de preencendido largo** (transformador de encendido conectado en el borne 15) Con el modelo LAL1, el transformador se conecta cuando arranca el quemador; con los modelos LAL2 no se activa hasta después de la conmutación del presóstato "LP", o como máximo al final de "t10". Al final del tiempo de prebarrido el aparato acciona el servomotor de la clapeta del aire mediante el borne 10 hasta la posición de llama de encendido, determinada por el contacto auxiliar "m". Tras pocos segundos el servomotor del programador se alimenta directamente por la parte activa del aparato. Desde este momento el borne 8 deja de tener importancia para el proseguimiento de la operación de arranque del quemador.
t3	**Tiempo de encendido corto** A condición de que "Z" esté conectado al borne 16 y la válvula de combustión esté conectada al borne 18.
t2	**Tiempo de seguridad** Al final del tiempo de seguridad tiene que aparecer una señal de llama en el borne 22 del amplificador de la señal de llama. Esta señal tiene que permanecer activa hasta que se produzca una parada de regulación; de lo contrario, el aparato se para en la posición de bloqueo.
t3n	**Tiempo de preencendido**, a condición de que el trasformador de encendido se encuentre conectado en el borne 15. En el caso de preencendido corto (conexión en el borne 16), el transformador de encendido permanece activado hasta el final del tiempo de seguridad.
t4	**Intervalo.** Al final de "t4" el borne 19 se encuentra bajo tensión. Normalmente se usa para la alimentación de una válvula del combustible en el contacto auxiliar "v" del servomotor de la clapeta del aire.
t5	**Intervalo.** Al final de "t5", el borne 20 está bajo tensión. Asimismo, las salidas de mando desde la 9 hasta la 11 y el borne 8 a la entrada están separadas galvánicamente de la parte inferior de la caja de control del quemador, para proteger al aparato de tensiones de retorno mediante el circuito del regulador de potencia. Con la autorización del regulador de potencia "LR" en el borne 20 se acaba el programa de puesta en marcha del aparato. Según las variantes de los tiempos, el programador se para de inmediato o después de algún "paso", sin que cambien las posiciones de los contactos.
B	**Posición de funcionamiento del quemador**
B - C	**Funcionamiento del quemador** Durante el funcionamiento del quemador, el regulador de potencia gobierna la clapeta del aire, en función de la demanda de calor, colocándose en carga nominal o en llama baja. La autorización a la potencia nominal se produce mediante el contacto auxiliar "v" del servomotor de la clapeta del aire. **Si se produjera ausencia de llama durante el funcionamiento, los aparatos provocarían una parada de bloqueo. Si deseara volver a intentar un arranque automático, es necesario interrumpir el puente eléctrico marcado en la parte inferior de la caja de control (puente eléctrico "B")**

ESPAÑOL



C **Parada de regulación controlada**

Si se produce una parada de regulación controlada, las válvulas de seguridad se cierran inmediatamente. Al mismo tiempo, el programador vuelve a ponerse en marcha y programa:

t6 **Tiempo de postbarrido** (con ventilador "M2" en el borne 7).

Poco después del inicio del tiempo de postbarrido el borne 10 se halla de nuevo en tensión, de manera que la clapeta del aire se coloca en la posición "MIN".

El cierre completo de la clapeta del aire empieza sólo hacia el final del tiempo de postbarrido y lo provoca un señal de mando en el borne 11, que a su vez permanece bajo tensión durante la siguiente fase de apagado del quemador.

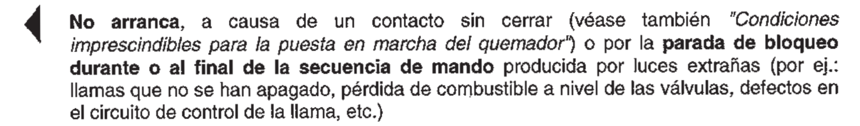
t13 **Tiempo de postcombustión admisible.** Durante este intervalo de tiempo, el circuito de control de llama puede recibir aún una señal de llama sin que la caja electrónica provoque una parada de bloqueo.

D - A **Final del programa de mando** (posición inicial)

Cuando el mecanismo programador se coloca en la posición inicial y hace lo mismo con los contactos de mando, vuelve a empezar la prueba de la sonda de detección de llama.

Se alcanza la posición inicial cuando comprobamos la presencia de tensión en el borne 4 (borne 12 para LAL2...).

Programa de mando en caso de interrupción e indicación de la posición de interrupción En línea general, cuando se produce una interrupción de cualquier tipo se interrumpe de inmediato la entrada de combustible. Al mismo tiempo, el programador y el indicador de posición del interruptor permancen inmóviles. El símbolo visible en el disco de lectura del indicador señala el tipo de anomalía:


◀ **No arranca**, a causa de un contacto sin cerrar (véase también *"Condiciones imprescindibles para la puesta en marcha del quemador"*) o por la **parada de bloqueo durante o al final de la secuencia de mando** producida por luces extrañas (por ej.: llamas que no se han apagado, pérdida de combustible a nivel de las válvulas, defectos en el circuito de control de la llama, etc.)

▲ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal ABIERTO del microinterruptor "a" no funciona en el borne 8. Los bornes 6, 7 y 15 permanecen bajo tensión hasta que se soluciona el problema.

P Sólo para LAL2: **Parada de bloqueo** debido a la ausencia de la señal de presión del aire. **A partir de este momento cualquier falta de presión de aire provoca una parada de bloqueo.**

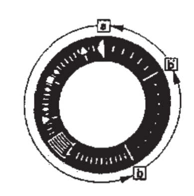
■ **Parada de bloqueo** a causa de una avería en el circuito detector de llama.

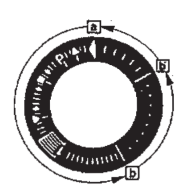
▼ **Interrupción de la secuencia de arranque** porque el interruptor auxiliar "m" no ha enviado la señal de posición para la posición de llama baja al borne 8. Los bornes 6, 7 y 15 permanecerán bajo tensión hasta que se arregle la avería.

1 **Parada de bloqueo** porque falta la señal de llama al final del tiempo de seguridad.

| **Parada de bloqueo** porque falta la señal de llama durante el funcionamiento del quemador.

Indicación de parada





a-b Programa de arranque
b-b' "*Pasos*" (sin autorización del contacto)
b(b')-a Programa de postbarrido

Se puede **desbloquear** el aparato inmediatamente después de una parada de bloqueo. Después del desbloqueo (y tras haber resuelto el inconveniente que ha provocado la interrupción del servicio, o bien después de una caída de tensión), el programador vuelve a su posición inicial. En este caso, los bornes 7, 9, 10 y 11 son los únicos que están bajo tensión según el programa de mando. Sólo después el aparato programará un nuevo arranque.

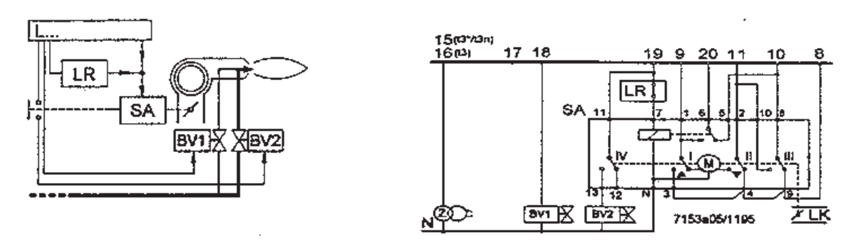
Atención: No apriete el botón de desbloqueo EK durante más de 10 segundos.

ESPAÑOL

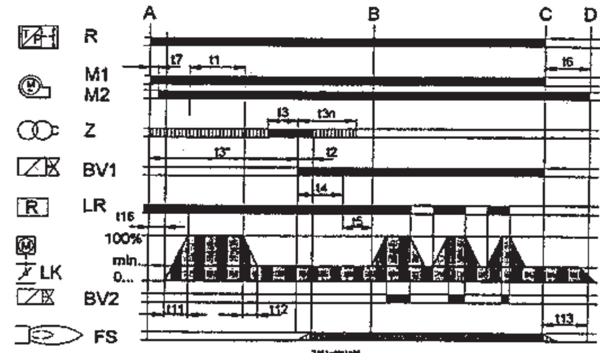


Conexiones eléctricas

Quemador con 2 etapas



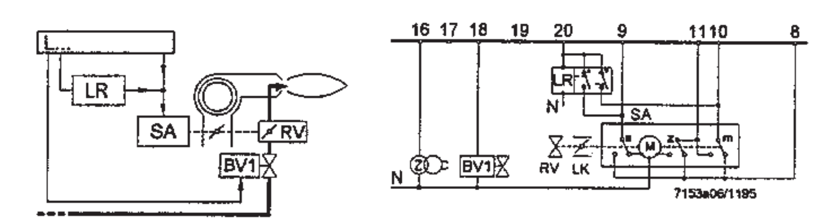
Mandocon clapeta on/off. Durante las paradas de funcionamiento la clapeta del aire se cierra.



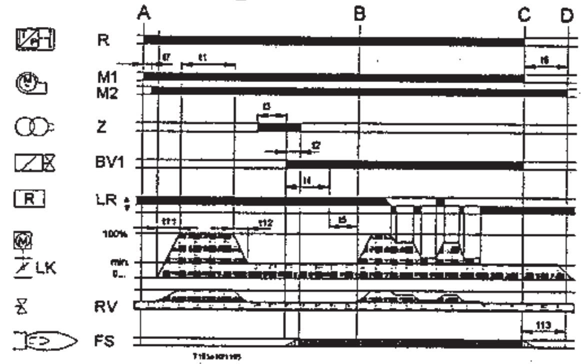
Mando del servomotor "SA" según el principio de mando con hilo individual.
(Servomotor SA tipo SQN3... según la hoja del catálogo 7808). Para otras conexiones, consulte los esquemas de conexión.

Preencendido y postencendido cuando el transformador de encendido está conectado al borne 15.

Quemador modulante



Variación de potencia mediante el regulador progresivo con contactos de mando separados galvánicamente para la señal de regulación ABIERTO o CERRADO.



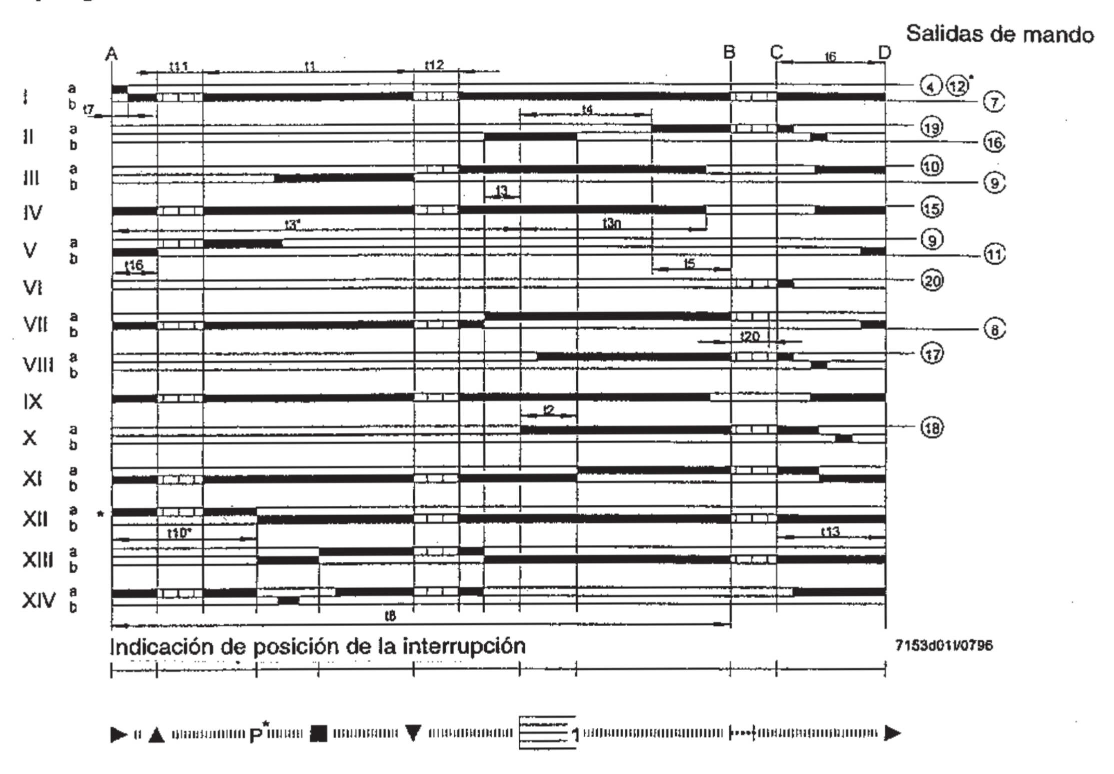
La clapeta del aire está cerrada durante las paradas de funcionamiento del quemador. En caso se disponga de servomotor sin conmutador microinterruptor de tope "z" para la posición de CERRADO, deberá conectar los bornes 10 y 11 entre sí. Para realizar otras conexiones, consulte los esquemas que ofrecemos en las páginas siguientes.

ESPAÑOL



E
S
P
A
Ñ
O
L

Diagrama del programador



Leyenda de los tiempos

t1 Tiempo de prebarrido con clapeta del aire abierta
t2 Tiempo de seguridad
t3 Tiempo de preencendido corto (transformador de encendido en el borne 16)
t3' Tiempo de preencendido largo (transformador de encendido en el borne 15)
t3n Tiempo de postencendido (transformador de encendido en el borne 15)
t4 Intervalo de puesta en tensión entre los bornes 18 y 19 (BV1-BV2)
t5 Intervalo de puesta en tensión entre los bornes 19 y 20 (BV2- mando de potencia)
t6 Tiempo de postbarrido (con M2)
t7 Intervalo entre autorización al arranque y tensión en el borne 7 (retraso arranque para motor ventilador M2)
t8 Duración del arranque (sin t11 ni t12)
t10 Sólo para LAL2: intervalo hasta el inicio del control presión aire
t11 Tiempo de carrera de la clapeta del aire en abertura
t12 Tiempo de carrera de la clapeta del aire en la posición de llama baja (MIN)
t13 Tiempo de postcombustión admisible
t16 Retraso inicial del asenso a la ABERTURA de la clapeta del aire
t20 Intervalo hasta el cierre automático del programador (sin todos los mandos del quemador)

* Estos datos sólo son válidos para el modelo LAL2.



TABLA CAUDAL BOQUILLAS PARA GASÓLEO

Boquilla	Presión bomba															Boquilla
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Caudal a la salida de la boquilla															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa
1 kW = 860 kcal

Densidad del gasóleo .... = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Densidad del especial .... = 0,900 PCI = 9920

Densidad del doméstico (3,5°E)................... = 0,940 PCI = 9700

Densidad del denso (7,9°E) .... = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Poder calorifico inferior

ESPAÑOL


baltur



Срок службы горелок, изготовленных нашей Фирмой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.

Декларация соответствия

Заявляем под нашу ответственность, что изделия с маркой "ЕС" Серии:
Sparkgas…; BTG…; BGN…; Minicomist…; Comist…; RiNOx…, BT…; BTL…; GI…; GI…Mist; PYR…; TS…, TBG..., TBL...,

Описание:
бытовые и промышленные дутьевые горелки, работающие на жидком, газообразном и комбинированном топливе соответствуют минимальным требованиям
европейских директив:
- **90/396/ЕЭС (Директива по газу)**
- **92/42/ЕЭС (Директива по КПД)**
- **89/336/ЕЭС (Директива по электромагнитной совместимости)**
- **73/23/ЕЭС (Директива по низковольтному напряжению)**
- **98/37/ЕЭС (Директива по машинному оборудованию)**

спроектированы и испытаны по европейским стандартам:
- **EN 676 (газообразные и комбинированные виды топлива, в отношении газа)**
- **EN 267 (дизельное и комбинированные виды топлива, в отношении дизельного топлива)**
- **EN 60335-1, 2003**
- **EN 50165: 1997 + A1:2001**
- **EN 55014 -1** (1994) **и –2** (1997)

Инспектирующий орган согласно газовой директиве 90/396/ЕЭС:
CE0085 - DVGW

Вице-президент и Уполномоченный
администратор:
Доктор Риккардо Фава

 Предупреждения/замечания	 Информация	 Опасность /Внимание

Р У С С К И Й

РУССКИЙ





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

ВВЕДЕНИЕ

Эти предупреждения будут способствовать безопасному использованию компонентов в отопительных системах гражданского назначения и в системах производства горячей воды для хозяйственных нужд путём указания наиболее подходящих компонентов, с целью предотвращения таких ситуаций, когда по причине неправильного монтажа, ошибочного, несвойственного или необъяснимого использования изначальные безопасные характеристики данных компонентов нарушаются. Целью распространения предупреждений данного справочника является и обращение внимания пользователей на проблемы безопасности благодаря использованию хотя и технической терминологии, но доступной каждому. С конструктора снимается всякая договорная и внедоговорная ответственость за ущерб, нанесённый оборудованию по причине неправильной установки, использования и, в любом случае, несоблюдения инструкций, данных самим конструктором.

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя. Внимательно прочитайте предупреждения в инструкции, так как в них содержатся важные указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию в условиях полной безопасности. Бережно храните инструкцию для дальнейших консультаций.
- Установку должен выполнять профессионально подготовленный специалист с соблюдением действующих норм и в соответствии с инструкциями, данными конструктором. Под профессионально подготовленным специалистом нужно понимать работника, который технически компетентен в области компонентов отопительных систем гражданского назначения и систем с подготовкой горячей воды для хозяйственных нужд и, в частности, сервисные центры, авторизированные конструктором. Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику, а само изделие не трогать. Элементы упаковки: деревянная клеть, гвозди, скобы, пластиковые пакеты, пенополистирол и т.д. нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой источник опасности. Кроме того, для предотвращения загрязнения окружающей среды их необходимо собрать и отвезти в специальные пункты, предназначеннные для этой цели.
- Перед выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить изделие от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь самостоятельно починить его. Следует обратиться за помощью исключительно к квалифицированному специалисту. Возможный ремонт изделия должен быть выполнен только в сервисном центре, который получил разрешение от завода **"BALTUR"**, и с использованием исключительно оригинальных запасных частей. Несоблюдение данного условия может нарушить безопасность аппарата. Для обеспечения эффективности аппарата и его исправного функционирования необходимо, чтобы квалифицированные работники осуществляли регулярное техобслуживание с соблюдением указаний, данных конструктором.
- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда Вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что инструкция всегда находится с аппаратом. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к ней в случае потребности.
- Для всех аппаратов с дополнительными опциями или комплектами, включая электрические, необходимо использовать только оригинальные аксессуары.

ГОРЕЛКИ

- Данный аппарат должен использоваться исключительно по **предусмотренному назначению**: вместе с котлом, теплогенератором, печью или с другой подобной топкой, которые размещаются в защищённом от атмосферных факторов помещении. Любой другой вид использования считается несвойственным и, следовательно, опасным.
- Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, имеющем минимальное количество вентиляционных отверстий, как предписано действующими нормативами, и в любом случае, достаточными для получения качественного горения.
- Не загромождайте и не уменьшайте вентиляционные отверстия помещения, в котором стоит горелка или котёл, с целью предупреждения опасных ситуаций, таких как формирование токсичных и взрывоопасных смесей.
- Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).
- Не дотрагивайтесь до горячих деталей горелки, обычно находящихся вблизи пламени и системы подогрева топлива, которые нагреваются во время функционирования и остаются под температурой даже после недлительного останова горелки.
- В случае если принято решение об окончательном неиспользовании горелки необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  a) Отключил электрическое питание путём отсоединения питательного кабеля главного выключателя.
  b) Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынял маховички управления с гнёзд.
  c) Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.

Особые предупреждения

- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - **a)** Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
  - **b)** Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
  - **c)** Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
  - **d)** Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
  - **e)** Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
  - **f)** По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
  - **g)** Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует зацикливаться на восстановлении функционирования вручную, лучше обратиться за помощью к специалистам для разъяснения аномальной ситуации.
- Работать с горелкой и заниматься техобслуживание должен исключительно квалифицированный персонал, который будет действовать в соответствии с предписаниями действующих нормативов.





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ

- Электрической безопасности аппарата можно достичь только при его правильном соединении с надёжным заземляющим устройством, которое выполняется с соблюдением действующих норм по технике безопасности.Необходимо в обязательном порядке проверить это основное требование по обеспечению безопасности. При возникающих сомнениях необходимо запросить у квалифицированного работника, чтобы он произвёл тщательный осмотр электрической установки, так как конструктор не отвечает за возможный ущерб, нанесённый по причине отсутствия заземления установки.
- Пусть квалифицированный специалист проверит соответствие электрической установки максимально поглащаемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглощаемой мощности аппарата.
- Для главного питания аппарата от электрической сети не разрешается использовать переходники, многоконтактные соединители и/или удлинители.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверки тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
  - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
  - Не тянуть электрические кабели.
  - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
  - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питательный кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.
- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:
  - **a** Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
  - **b)** Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
  - **c)** Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
  - **d)** Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
  - **e)** Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.

Особые предупреждения по использованию газа

- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
  - **a)** подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
  - **b)** все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь - всегда закрывайте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя аппарата необходимо закрыть главный кран, подающий газ к горелке.
- Почувствовав запах газа:
  - **a)** не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
  - **b)** сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
  - **c)** закройте газовые краны;
  - **d)** обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные открытия в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКИМ КПД И ИМ ПОДОБНЫЕ

Уместно уточнить, что котлы с высоким КПД и им подобные, выбрасывают в камины продукты сгорания, которые имеют относительно небольшую температуру. Для приведённой выше ситуации обычно подбираемые традиционные дымоходы (сечение и теплоизоляция) могут не гарантировать исправное функционирование, потому что значительное охлаждение продуктов сгорания при прохождении дымохода, вероятнее всего, может вызвать опускание температуры даже ниже точки конденсатообразования. В дымоходе, который работает в режиме конденсатообразования, на участке выпускного отверстия присутствует сажа если сжигается дизельное топливо или мазут, а, когда сжигается газ (метан, СНГ и т. д.), вдоль дымохода выступает конденсатная вода. Из вышеизложенного следует вывод, что дымоходы, соединяемые с котлами высокого КПД и им подобные, должны быть правильно подобранными (сечение и теплоизоляция) с учётом специфического назначения для предотвращения отрицательной ситуации, описанной выше.



Технические характеристики и габаритные размеры горелок моделей

Технические характеристики		Модель		
		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
Расход	мин. кг/ч	35	45	40
	макс. кг/ч	75	100	140
Тепловая мощность	мин. кВт	474	533	439
	мвкс. кВт	889	1186	1838
Вязкость горючего	Газойль	1,5°E при 20°C		
Двигатель вентилятора	230/400 В- 50 Гц	1,1 кВт	1,5 кВт	2,2 кВт
Трансформатор Вольт		10 кВ-30мА	10 кВ-30мА	12 кВ 30мА
Напряжение Трехфазное	3~	230/400 В- 50 Гц		
Комплект принадлежностей				
Крепежный фланец горелки		N° 1	N° 2	
Изоляционная прокладка		N° 1		
Эластичный хомут		- -	N° 1	
Шпильки		N°4 M12	N°4 M16	N°4 M16
Гайки шестигранные		N°4 M12	N°4 M16	N°4 M16
Плоские кольцевые прокладки		N°4 Ø12	N°4 Ø16	N°4 Ø16
Трубы гибкие		N°2 - 1" x1"	N°2 - 1" x1"	N°2 - 1" x1"
Патрубки		N°2 - 1" x1"	N°2 - 1" x1"	N°2 - 1" x1"
Фильтр		1"	1"	1"

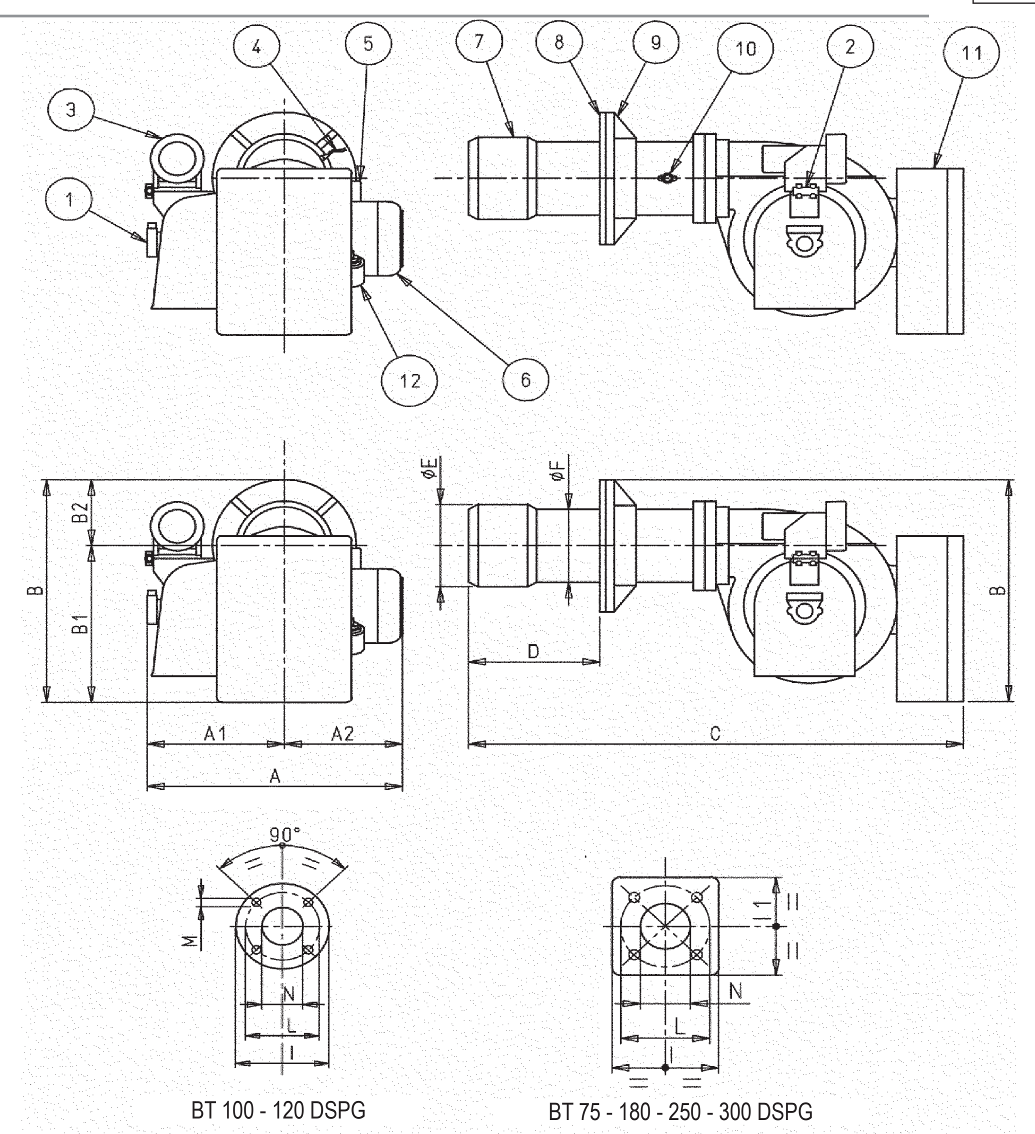
Технические характеристики		Модель		
		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
Расход	мин. кг/ч	60	74	110
	макс. кг/ч	180	270	325
Тепловая мощность	мин. кВт	712	873	1304
	мвкс. кВт	2135	3186	3854
Вязкость горючего	Газойль	1,5°E при 20°C		
Двигатель вентилятора	230/400 В- 50 Гц	3 кВт	7,5 кВт	7,5 кВт
Трансформатор Вольт		14кВ-30мА	14кВ-30мА	14кВ 30мА
Напряжение Трехфазное	3~	230/400 В- 50 Гц		
Комплект принадлежностей				
Крепежный фланец горелки		N°1	N°1	N°1
Изоляционная прокладка		N°1	N°1	N°1
Эластичный хомут		- -	- -	- -
Шпильки		N°4 M12	N°4 M12	N°4 - M20
Гайки шестигранные		N°4 M12	N°4 M12	N°4 - M20
Плоские кольцевые прокладки		N°4 Ø12	N°4 Ø12	N°4 - M20
Трубы гибкие		N°2 - 1"1/4 x 1"1/4	N°2 1" x 1"	N°2 - 1"1/4 x 1"1/4
Патрубки		- -	- -	- -
Фильтр		1"1/4	1"1/4	1"1/4

РУССКИЙ



Технические характеристики и габаритные размеры горелок моделей

N° 0002270035

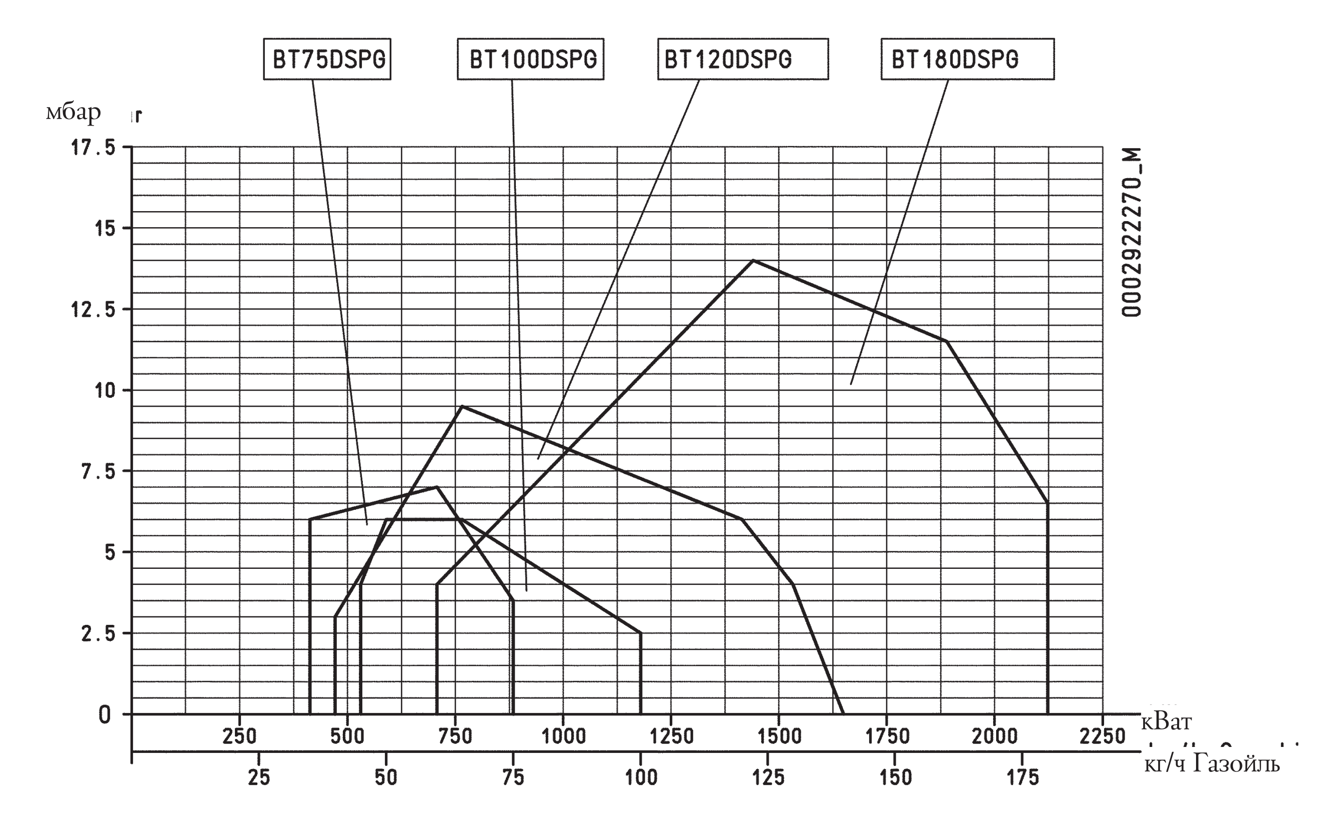


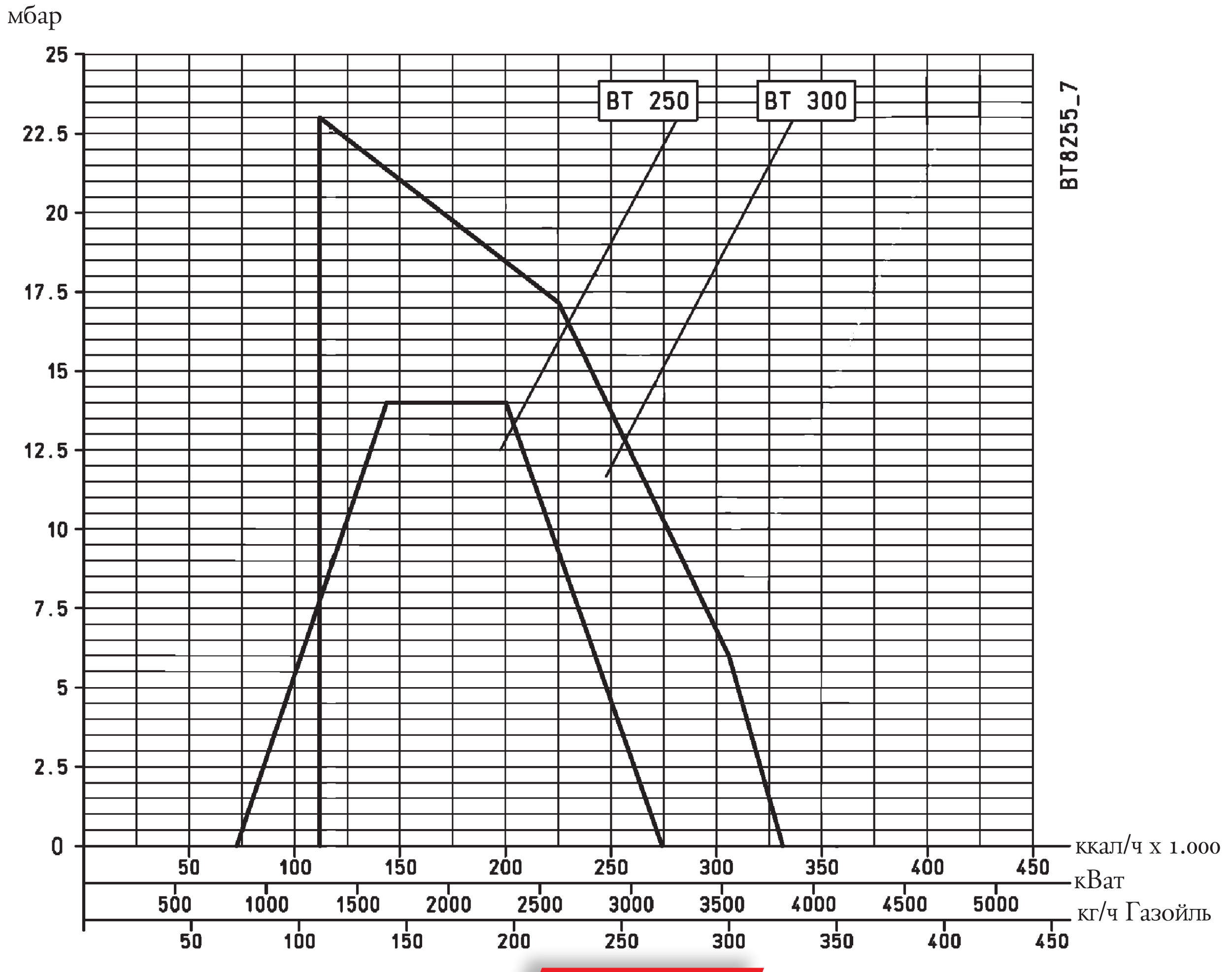
1) Насос
2) Регулирующий клапан давления
3) Модулятор
4) Фотосопротивленте
5) Трансформатор зажигания
6) Двигатель вентилятора
7) Смесительная головка
8) Изоляционная прокладка
9) Крепёжный фланец горелки
10) Регулировочный винт подачи воздуха на смесительную головку
11) Электрощит
12) Электромагнит

МОДЕЛЬ	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D мин.		D макс.	E Ø	F Ø	I	I1	L	M	N
BT 75 DSPG	595	310	385	510	365	145	1215	130	÷	450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	670	330	340	525	365	160	1415	210	÷	400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	770	390	380	610	450	160	1415	155	÷	500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	815	390	425	650	450	200	1700	200	÷	535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1000	520	480	740	580	160	1700	235	÷	560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1000	520	480	800	580	220	1900	245	÷	605	360	275	440	440	400÷540	M20	365

РУССКИЙ

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

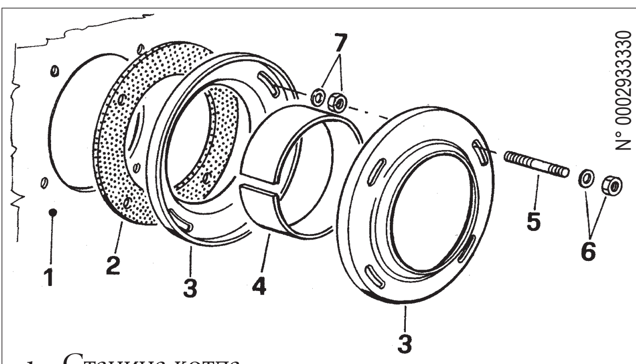






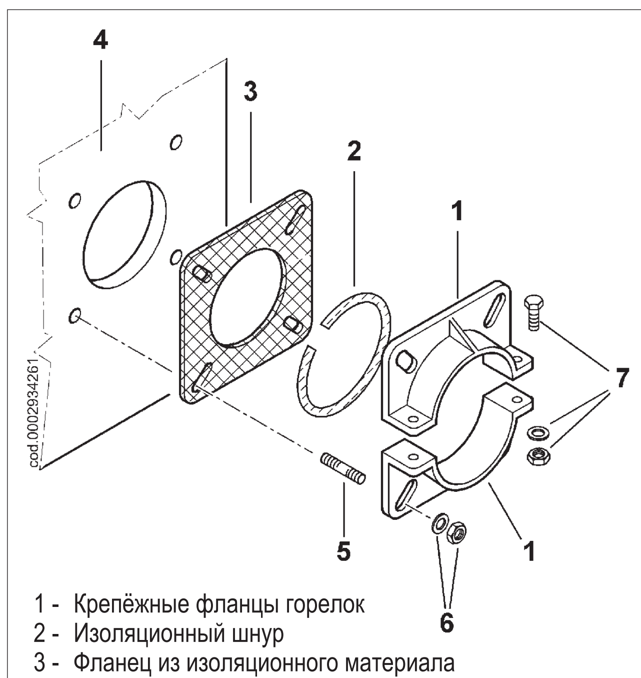
СОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ С КОТЛОМ

Крепление горелки на котле. (Крепежные фланцы выполненны из стали)
для мод. BT 75 - **100 - 120 DSPG**



1. Станина котла
2. Фланец из изоляционного материала
3. Фланцы крепления горелок
4. Хомут эластичный
5. Шпилька
6. Гайка и кольцевая прокладка блокировки
7. Гайка и кольцевая прокладка крепления первого фланца

Крепление горелки к котлу для моделей
BT 180 - 250 - 300 DSPG



1 - Крепёжные фланцы горелок
2 - Изоляционный шнур
3 - Фланец из изоляционного материала
4 - Плита котла
5 - Шпильки, шайбы и гайки для крепления к котлу
6 - Шпильки, шайбы и гайки для крепления к котлу
7 - Гайки винты и стопорные шайбы для крепления фланца к стакану



Для затяжки фланца следует приподнять корпус горелки так, чтобы наконечник горелки находился в горизонтальном положении. Фланец следует закрепить на наконечнике горелки в положении, обеспечивающем проникновение его в топочную камеру (глубина проникновения наконечника указывается изготовителем котла).

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ГОРЮЧИМ

Насос горелки должен получать горючее через систему подачи топлива, снабженную вспомогательным насосом с предусмотренным регулятором давления, регулируемый от 0,2 бар до 1 бара (см. 0002901120).
В данном случае величина давления подачи горючего на насос горелки (0,2 - 1 бар) должна быть неизменной как при выключенной горелке, так и при работающей горелкой на максимальной подаче горючего, запрошенной котлом.
Данную систему питания можно выполнить без регулятора давления, используя принципиальную схему BT 8666/3.
Система питания должна быть выполнена как указано в наших схемах см. 0002901120 или же BT 8666/3.
Определение размеров труб должно быть произведено в зависимости от их длины и от мощности используемого насоса.
Наши указания касаются только строго необходимого для обеспечения хорошего процесса работы.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

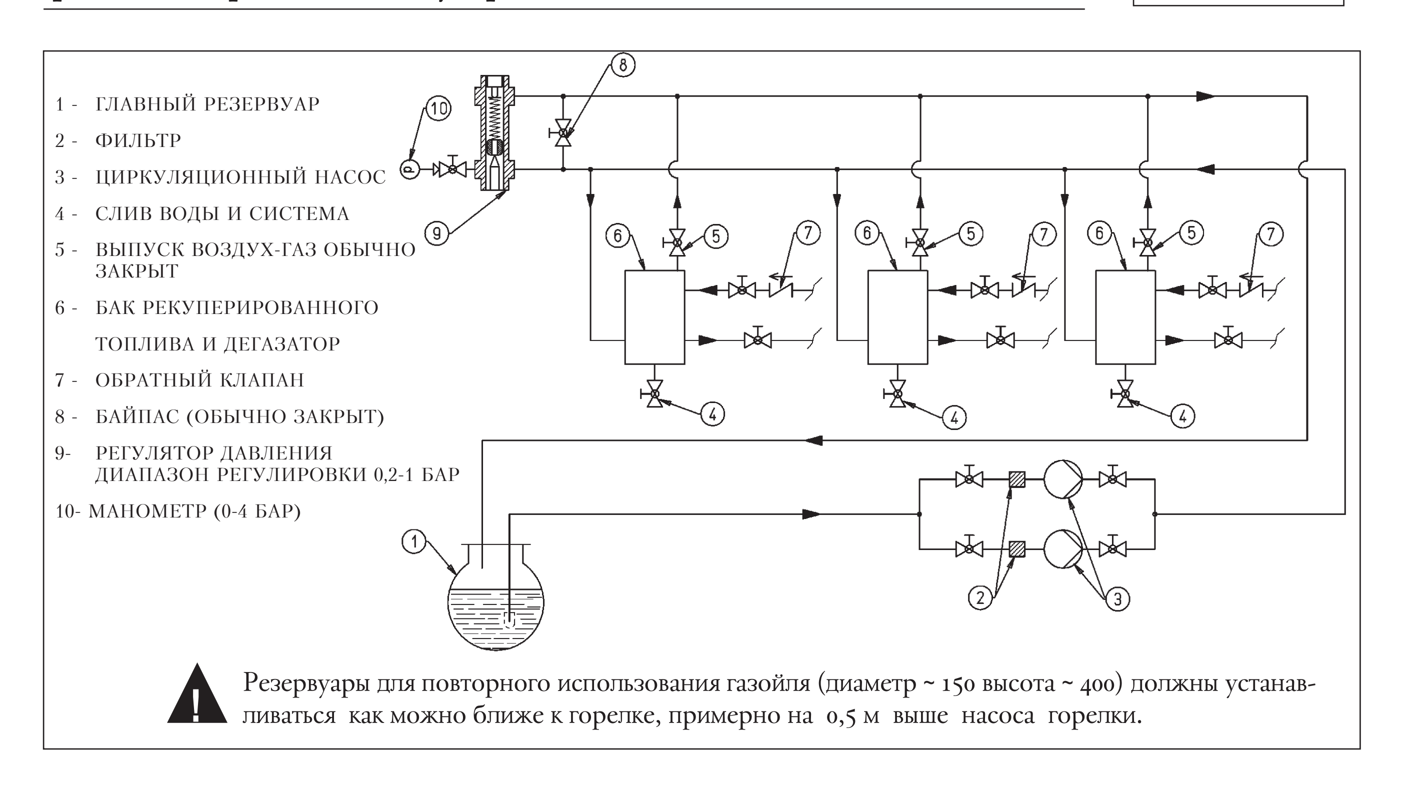
Желательно, чтобы все соединения были выполнены гибким электрическим проводом. Электрические провода должны быть удалены от горячих частей. Убедитесь, что электросеть, к которой вы хотите присоединить аппаратуру, имеет напряжение и частоту, подходящие для горелки. Убедитесь, что основная линия, соответствующий выключатель с предохранителями (обязательны) и возможный ограничитель способны выдерживать максимальный ток, потребляемый горелкой. Подробности см. на электрических схемах для каждой отдельной горелки.

РУССКИЙ



Принципиальная схема гидравлического питания под давлением для двух факельных горелок, или модулированных на газойле

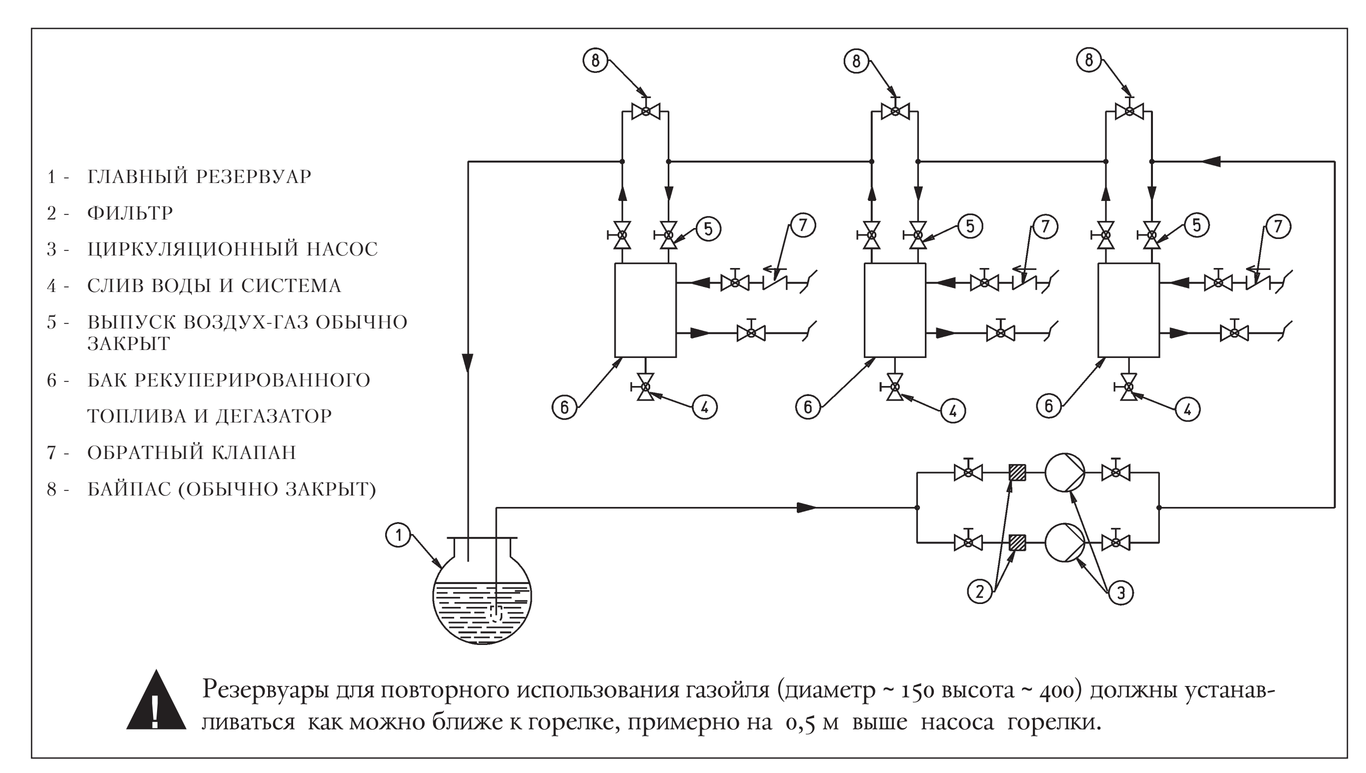
N° 0002901120
rev.: 19/02/2002



Резервуары для повторного использования газойля (диаметр ~ 150 высота ~ 400) должны устанавливаться как можно ближе к горелке, примерно на 0,5 м выше насоса горелки.

Принципиальная схема гидравлического питания для нескольких горелок, работающих на газойле или горючих маслах с номинальной вязкостью максимум от 5jE до 50jE

N° BT 8666/3



Резервуары для повторного использования газойля (диаметр ~ 150 высота ~ 400) должны устанавливаться как можно ближе к горелке, примерно на 0,5 м выше насоса горелки.



Описание функционирования горелок на газойле (см.BT 8714/2)

Называются двухстадийные последовательной регулировки, т.к. переход с первого на второе пламя (с минимального режима работы на максимально установленный) происходит постепенно, как приток воздуха, поддерживающего сгорание, так и подача горючего.

Прибор управления и контроля (циклическое реле) горелки подключается при помощи выключателя на распределительном щите (1).

Прибор управления и контроля в виде циклического реле производит программу зажигания подключая двигатель вентилятора а следовательно и насос для проведения фазы предварительной продувки и рециркуляции газойля.

Насос подает газойль на узел распыления, в котором топливо продолжает циркулировать без выхода наружу, потому что проходы в направление к форсунке (подача) и из форсунки (возврат) закрыты.

Закрытие происходит при помощи затворных шпилек", расположенных на концах тяг.

Данные шпильки" прижаты к соответствующим седлам при помощи жестких пружин, расположенных на противоположных концах тяг.

Газойль циркулирует и выходит через возврат узла распыления на регулятор давления возврата, проходить через него и достигает возврата насоса, из которого выходит на возврат.

Вышеописанная циркуляция газойля производится с величиной давления немного выше (несколько бар) минимального давления, на которое отрегулирован регулятор давления возврата (10-12 бар).

Продолжительность фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции газойля не соответствуют 22,5 сек., предусмотренным прибором управления и контроля, потому что данная операция производится с воздушной заслонкой в открытом положении.

Время пре-вентиляции и пре-циркуляции является результатом суммы времени, ушедшего на следующие действия:

-Ход открытия двигателя модуляции (45 сек.) + время предварительной вентиляции, предусмотренное прибором управления (22,5 сек.) + ход закрытия двигателя модуляции до положения воздуха зажигания (около 40 сек.)

В результате, продолжительность предварительной вентиляции и предварительной циркуляции газойля получается где-то около 107 сек.

Затем, прибор управления продолжает проведение программы процесса зажигания путем подключения трансформатора зажигания, который подает ток высокого напряжения на электроды.

Высокое напряжение между электродами провоцирует электрический разряд (искра) для розжига смеси горючее - воздух.

После 2.5 секунд с начала подачи искры зажигания прибор управления подает напряжение на магнит, который, при помощи соответствующей системы рычагов, оттягивает назад обе тяги, перекрывающие проход (подачи и возврата) газойля к форсунке.

Оттягивание тяг приводит и к перекрытию внутреннего перепуска (бай-пасса) в узле распыления, в результате чего давление насоса устанавливается на нормальном значении 20 - 22 бар.

Тяги отжимают затворные шпильки от их седел, позволяя тем самым топливу поступить на форсунку под отрегулированным насосом давлением в 20-22 бар и выйти из нее в уже распыленном состоянии.

Давление возврата, определяющее подачу топлива в топку, регулируется регулятором давления возврата.

Значение расхода для зажигания (минимальная подача) приблизительно 10-12 бар.

Распыленный газойль, выходящий из форсунки, смешивается с нагнетаемым вентилятором воздухом и воспламеняется искрой от электродов.

Наличие пламени фиксируется фотосопротивлением.

Программное устройство продолжает проведение заданной программы и, после 5 сек., пройдя положение блокировки, отключает зажигание и подключает систему модуляции.

Двигатель модулятора подает сигнал на увеличение одновременной подачи горючего топлива и воздуха, поддерживающего горение.

Увеличение подачи газойля определяется диском с переменными профилями, который вращаясь производит дополнительное увеличение сжатия пружины регулятора давления возврата и, следовательно, увеличение самого давления; увеличению давления возврата соответствует увеличение подвачи топлива.

Увеличению подачи газойля должно соответствовать увеличению, на должную величину, подачи воздуха для сгорания.

Одновременная подача горючего и воздуха для сгорания увеличиваются вплоть до достижения максимального значения (давление газойля на регуляторе давления возврата составляет приблизительно 18-20 бар, если давление на насосе имеет величину 20-22 бар).

Подача горючего и воздуха для сгорания остаются на максимальном уровне до тех пор, пока температура (давление, если котел паровой) котла не приблизится к значению, на которое отрегулирован термостат (или прессостат) 2-й стадии, вызывая тем самым движение сервопривода регулировки подачи (горючее/воздух) в противоположном начальному направлении, постепенно уменьшая подачу газойля и относительно воздуха для сгорания до минимального значения.

В случае, если даже при минимальной подаче горючего и воздуха для сгорания температура (давление, если котел паровой) достигнет максимального значения, сработает, при величине, на которую он отрегулирован, термостат (прессостат, если котел паровой), вызывая полную остановку горелки.

При понижении температуры (давления, если котел паровой) ниже параметра, при котором сработал механизм отключения, горелка вновь включается, как описано выше.

При нормальном функционировании термостат (или прессостат) 2-й стадии предупреждает перемену нагрузки котла и автоматически подает запрос сервоприводу регулировки подачи (горючего топлива/воздуха) для соразмерной подачи газойля и соответствующего воздуха для сгорания.

При подобной последовательности, система регулирования подачи (горючего/воздуха) достигает положения равновесия, которое соответствует подаче горючего и воздуха для сгорания равной количеству

РУССКИЙ



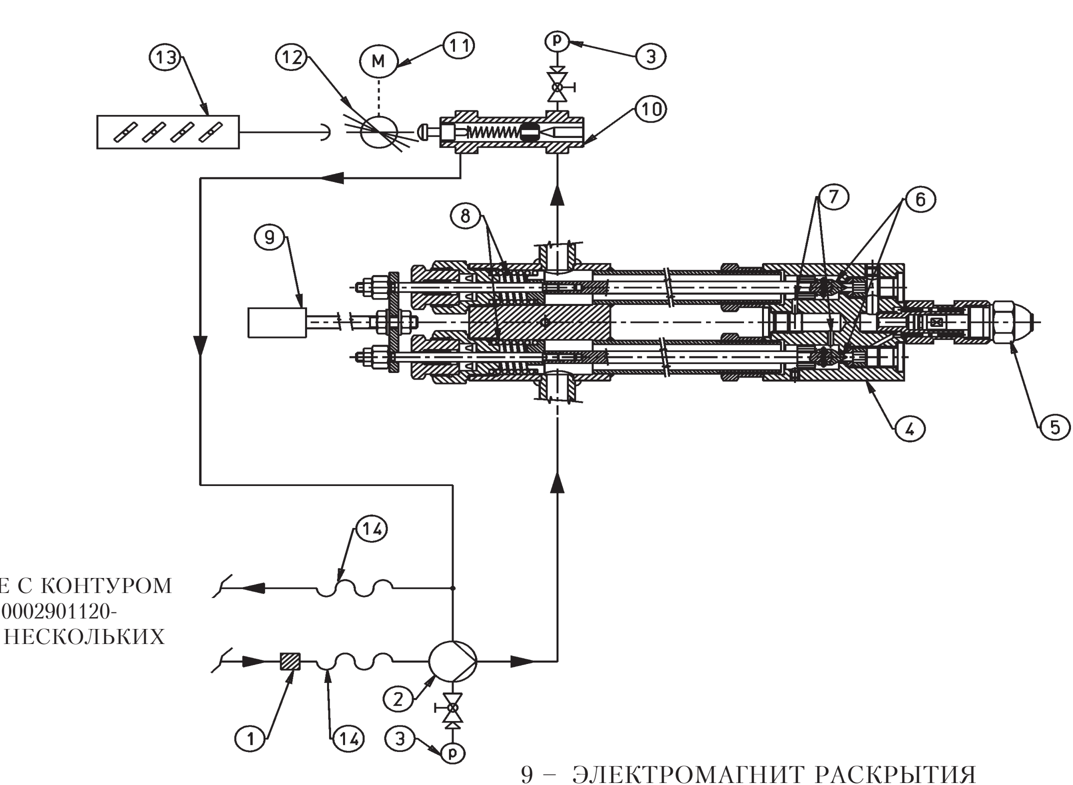
тепла, запрошенному котлом.
Примечание: Иметь в виду, что область изменения параметров реализованного расхода, при хорошем процессе сгорания, ориентировочно от 1 до 1/3 относительно максимального расхода, указанного на заводской табличке.

Технические характеристики прибора

Прибор управления и соответствующее программ. уст-ство	Выдержка на безопасность в сек.	Время на пред. вентиля-цию и предварительную циркуляцию топлива в сек.	Пред. зажигание в сек.	Повторное зажигание в сек.	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в сек.
Циклическое реле LAL 1.25	5	22.5	2,5	5	15

Принципиальная схема для модулированных горелок, работающих на газойле (магнит - форсунка без шпильки)

N° BT 8714/2
rev.: 19/02/2002



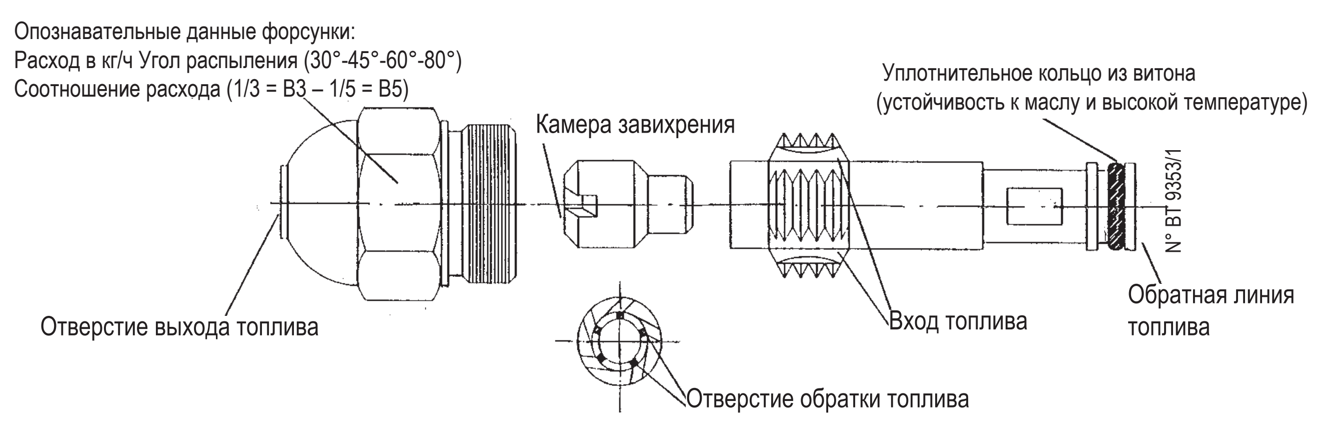
1 – ФИЛЬТР
2 – НАСОС ГОРЕЛКИ (0-40 БАР)
3 – МАНОМЕТР 0-40 БАР
4 – КОРПУС ПУЛЬВЕРИЗАТОРА
5 – ОБРАТНАЯ ФОРСУНКА БЕЗ ШТИФТА
6 – ШТАНГИ С ЗАКРЫВАЮЩИМИ ШТИФТАМИ
7 – ОТВЕРСТИЯ БАЙПАСА
8 – ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРУЖИНЫ
9 – ЭЛЕКТРОМАГНИТ РАСКРЫТИЯ
10 – РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ НА ВОЗВРАТЕ

МИН. = 10-12 БАР,
МАКС. = 18-20 БАР

11 – СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКИ
12 – ПРИВОДНОЙ ДИСК ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА/ТОПЛИВА
13 – ВОЗДУШНЫЕ ЗАДВИЖКИ
14 – ШЛАНГ



ФОРСУНКА (CB) CHARLES BERGONZO ДЕМОНТИРОВАННАЯ (БЕЗ ИГЛЫ)



ПРИМ. Для хорошей работы форсунки необходимо, чтобы ее обратная линия никогда не была полностью закрытой. Это условие необходимо обеспечить при первом розжиге горелки, выполняя соответствующие операции, а именно: когда форсунка работает на требуемом максимальном расходе, разница давления между подающей (давление насоса) и обратной линиями форсунки (давление на регуляторе давления обратной линии) было по крайней мере 2-3 бара.

Например:	Давление насоса 20 бар	Давление насоса 22 бара
	Давление обратной линии 20-2 = 18 бар	Давление обратной линии 22-3 = 19 бар
	Давление обратной линии 20-3 = 17 бар	Давление обратной линии 22-2 = 20 бар

НАСОС ФИРМЫ BALTUR МОДЕЛЬ BT.....

Всасывание
Узел крепления вакуумметра 1/4'
Обратная труба
Заводская табличка насоса
Нагнетание (форсунка)
Регулирование давления насоса (20ч22 бар)
Узел крепления манометра 1/4'
N° 0002900580
Гнездо нагревающего элемента

Всасывание
Узел крепления вакуумметра 1/4'
Обратная труба
Нагнетание (форсунка)
Регулирование давления насоса (20 ч 22 бар)
Узел крепления манометра 1/4'
Заводская табличка насоса
Гнездо нагревающего элемента

РУССКИЙ



ЗАКИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОРЕЛОК, РАБОТАкЩИГ НА ГАЗОЙЛЕ

1) Проверить, чтобы технические характеристики форсунки (подача и угол распыления) соответствовали топке (см. Вт 9353/1). В противном случае заменить форсунку на подходящую.

2) Убедиться в наличии горючего в цистерне, и что оно, по крайней мере визуально, пригодно для данной горелки.

3) Проверить наличие воды в котле и убедиться, чтобы заслонки установки были открытыми.

4) Убедиться, чтобы выброс продуктов сгорания происходил беспрепятственно (заслонки котла и дымохода открыты).

5) Проверить, чтобы напряжение на линии электропередачи, к которой должно быть произведено подключение, соответствовало тому, которое указано конструктором, и электрические соединения полностью соответствуют имеющейся величине напряжения.
Проверить также, чтобы все электрические соединения, сделанные на месте, были правильно выполнены, в соответствии с нашими электрическими схемами.

6) Убедиться, чтобы смесительная головка была достаточной длины для ее введения внутрь топки на величину, предусмотренную конструктором котла.
Проверить, чтобы устройство регулировки воздуха на смесительной головке, находилось в положении, по-вашему подходящем, для требуемой подачи горючего (проходное отверстие воздуха между диском и головкой должно быть значительно закрыто в случае относительно низкой подачи горючего, в обратном случае, когда форсунка имеет подачу значительно высокую, проходное отверстие воздуха между диском и головкой должно быть значительно открытым) смотрите раздел Регулирование смесительной головки".

7) Снять предохранительную крышку с вращающегося диска, установленного на микродвигатель модулирования, на котором располагаются регистрационные винты предназначенные для управления подачи горючего и соотносительного воздуха, поддерживающего сгорание.

8) Установить два переключателя модулятора в положение "MIN" (минимальный) и "MAN" (ручное).

9) Ввести в действие вспомогательную цепь питания горючего, тем самым проверив её эффективность и отрегулировать давление приблизительно на 1 бар, если данная цепь предусматривает регулятор давления.

10) Убрать с насоса крышку, закрывающую гнездо подсоединения вакуумметра, после чего слегка открыть задвижку, расположенную на трубе подвода горючего.
Выждать до тех пор, пока горючее не начнет выходить из отверстия без воздушных пузырей, после чего закрыть задвижку.

11) Установить манометр (предел измерения около 3 бар) в гнездо, предусмотренное на насосе, для подсоединения вакууметра, для проведения контроля величины давления, с которым горючее поступает на насос горелки. Установить манометр (предел измерения около 30 бар) в гнездо, предусмотренное на насосе, подсоединения манометра, для возможности контроля рабочего давления самого насоса. Установить манометр (предел измерения около 30 бар) на предусмотренное место подсоединения на регуляторе давления возврата первого пламени (см. BT 8714/2) для контроля давления возврата.

12) Открыть все задвижки и другие возможные запорные приборы, установленные на трубопроводе газойля.

13) Установить переключатель, расположенный на пульте управления, в позицию "0" (открыто) и подать ток на линию электропередачи, к которой подключена горелка. Проверить, нажимая вручную соответствующий дистанционный выключатель, чтобы двигатель вентилятора и насоса вращался в должном направлении, в случае необходимости, поменять местами два провода магистрали, для смены направления вращения.

14) Ввести в действие насос горелки, нажимая вручную соответствующий дистанционный выключатель до тех пор, пока манометр, фиксирующий показание рабочего давления насоса, не будет показывать легкое давление. Наличие низкого давления в цепи подтверждает произошедшее заполнение.

15) Включить выключатель пульта управления для подачи энергии на прибор управления и контроля.
Если термостаты (предохранительный и котла) закрыты, подключается программное устройство прибора управления, которое определяет ввод в действие, в соответствии с установленной программой, компонентов механизмов горелки. Установка зажжется так, как это описано в разделе Описание функционирования"

16) Когда горелка функционирует на минимуме", производится регулировка воздуха на величину, необходимую для обеспечения хорошего сгорания, для этого основательно выкручиваются или же закручиваются регистрационные винты контакта с рычагом, который сообщает движение заслонке регулировки воздушной горючей смеси. Желательно, чтобы количество воздуха для минимума" было слегка недостаточным, для проведения перфектного зажигания даже в достаточно сложных случаях.

17) После проведения регулировки воздуха для минимума", поставить переключатели модулятора в позицию "MAN" (вручную) и "MAX" (максимум).

РУССКИЙ



18) Серводвигатель модуляции приводится в движение, выжидает пока диск, на котором установлены регулировочные винты, проидет путь на угол, равный приблизительно 12° (отвечает пространству, занятому 3 винтами), после чего останавливается модуляция, переведя переключатель в позицию "0".
Производится визуальный контроль пламени, и если необходимо, регулируется подача воздушной горючей смеси, как описанно в пункте 16. Затем, производится контроль процесса сгорания при помощи специальных инструментов и, если это необходимо, меняется ранее произведенная только визуальным контролем регулировка. Действия, описанные выше, должны быть повторенны в последовательном порядке (каждый раз продвигая диск вперед на, приблизительно, 12° и каждый раз модифицируя, если необходимо, соотношение горючее/воздух в период всего хода модуляции. Следует убедиться, чтобы прогрессия в подаче горючего происходила постепенно, и чтобы максимальная подача выявилась в конце хода модулятора. Данное условие необходимо для реализации надлежащей постепенности функционирования модуляции. Если необходимо, следует произвести регулирование винтов, которые управляют подачей горючего, для получения вышеоговоренного. Уточняем, что максимальная подача может быть получена при давлении возврата приблизительно на 2-3 бар ниже давления подачи (обычно 20-22 бар). Для правильного соотновшения воздух/горючее следует получить значение углекислого газа (CO_2), которое увеличивается при увеличении подачи (приблизительно как минимум 10% при минимальной подаче до получения оптимального результата равного около 13% при максимальной подаче). Не советуем превышать значение 13% CO_2, во избежании функционирования с ограниченным избытком воздуха, что могло бы привести к значительному увеличению сажи в дымах, по причинам , независящим от нас (изменение атмосферного давления, наличие незначительного скопления пыли в воздуховодах вентилятора и т.п.) Наличие сажи в дымах зависит так же от типа используемого горючего (по последним данным в этой области указывается, как максимальное, значение № 2 Бакарах). Советуем, по возможности, поддерживать наличие сажи в дымах в пределах значения ниже № 2 по шкале Бакарах, даже если в результате этого, значение CO_2 может быть слегка завышенно. Наименьшее количество сажи в дымах меньше загрязняет котел и, следовательно, его среднее КПД получается обычно более высоким, даже если CO_2 слегка занижено. Напоминаем, что для проведения правильной регулировки необходимо, чтобы температура воды в установке была в режиме, и чтобы горелка была в рабочем состоянии как минимум 15 минут. Если не имеются в наличие специальные контрольные инструменты, следует регулироваться цветом пламени. Советуем проводить регулировку так, чтобы получить светло-оранжевый цвет пламени, избегая наличия красного пламени с присутствием дыма, или же белого пламени с завышенным избытком воздуха. После того, как проверили что регулировка (горючее/воздух) произведена правильно, затянуть блокировочные винты регистрационных винтов.

19. Проверить правильность автоматической работы модулятора, установив переключатель ФГЕъ о -БФЬ в позицию ЦФГЕђ и переключатель БШЬ- о -БФС в позицию о". Таким образом модулятор задействован только с автоматическим управлением щупа котла, если горелка в версии модулированная (Б), или же на управление термостатом или прессостатом 2-ой стадии, если горелка версии двухстадийной последовательной (BT...DSPG).

20) Проверить эффективность работы детектора пламени (фотосопротивление). Фотосопротивление является прибором контроля пламени и должно быть в состоянии сработать, если, во время функционирования, пламя погаснет (данный котроль должен быть произведен после, как минимум, 1 минуты прошедшего зажигания). Горелка должна заблокироваться и оставаться в данном положении до тех пор, пока, в фазе зажигания и в заданное прибором управления время, не появится пламя.
Блокировка влечет за собой моментальное перекрытие подачи горючего и, следовательно, остановку работы горелки с включением сигнальной лампочки блокировки. Для контроля эффективности фотосопротивления и блокировки следует:

а) Включить горелку б) После, как минимум, 1 минуты как произошло зажигание, убрать фотосопротивления, вытащив его из своего гнезда и затемнив, симулируя таким образом отсутствие пламени (закрыть куском ткани окошко, расположенное на держателе фотосопротивления). Пламя горелки должно погаснуть.
в) Продолжая держать затемненным фотосопротивление, горелка зажжется вновь, но, т.к. фотосопротивление не видет" света, через короткий промежуток времени, установленный программным устройством прибора управления времени, горелка вновь блокируется. Прибор управления и контроля можно разблокировать только вручную, нажимая соответствующую кнопку (разблокирования).
Проверка эффективности блокировки должна быть произведена не менее 2-х раз.

21) Проверить эффективность работы термостатов и прессостатов котла (их вмешательство должно привести к блокировке горелки).

РУССКИЙ



РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ВОЗДУҐА НА СМЕСИТЕЛЬНУꙉ ГОЛОВКУ

Горелка снабжена регулируемой смесительной головкой (вперед или назад), которая имеет возможность значительно открывать или закрывать проходное отверстие воздуха между диском и головкой.
Таким образом можно получить, закрывая проход, высокое давление на поверхности диска при низком расходе, в связи с этим, высокая скорость и завихрение воздуха способствует его лучшему проникновению в горючее и, следовательно, отличное смешивание и стабильность пламени.
Может возникнуть необходимость в повышенном давлении воздуха на поверхности диска во избежании пульсации пламени, это условие практически необходимо, когда горелка работает в топке под давлением и/или с высокой термической нагрузкой.
Исходя из вышесказанного, совершенно очевидно, что устройство, закрывающее воздух на смесительной головке, должно быть установленно в такую позицию, при которой можно было бы всегда получить позади диска достаточно высокий показатель давления воздуха.
Советуем регулировать таким образом, чтобы проход воздуха между диском и головкой был закрыт на такую величину, при которой было бы необходимо ощутимое открытие заслонки воздуха, каторая регулирует поток всасываемого вентилятором горелки воздуха, естественно это условие следует проверять при работе горелки с максимально требуемой подачей.
На практике, регулировку следует начинать с установки устройства, закрывающего подачу воздуха на смесительную головку, в промежуточное положение, включив горелку для ориентировочной регулировки, как ранее описано.
После достижения желаемой максимальной подачи, следует предусмотреть поправку позиции устройства закрытия воздуха на смесительной головке, передвигая его вперед или назад, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, с заслонкой, регулирующей подачу воздуха при заборе, существенно открытой. Уменьшая проходное отверстие воздуха на смесительную головку (уменьшая проходное отверстие между диском и головкой), следует избегать полного его закрытия. Проводя регулирование смесительной головки, следует позаботиться о её перфектной центровке относительно диска.
Подчеркиваем, если центровка относительно диска не будет точной, может наблюдаться плохое сгорание и избыточный нагрев головки, что приведет к её быстрому износу.
Проверка проводится наблюдением через смотровое отверстие, расположенное на задней части горелки, с последующим зажимом двух винтов, которые фиксируют положение смесительной головки.
Примечание: - Проверить, чтобы зажигание прошло правильно, в случае, если регулятор сместился слишком вперед, может случиться, что скорость воздуха на выходе до такой степени высока, что припятствует зажиганию.
В данном случае, следует постепенно смещать назад регулятор до тех пор, пока он не достигнет той позиции, при которой зажигание проходило бы правильно и взять эту позицию за окончательную.
Напоминаем ещё раз, что для 1-го пламени предпочтительно ограничить колличество подачи воздуха до строго необходимого, для получения надежного зажигания даже в достаточно сложных случаях.

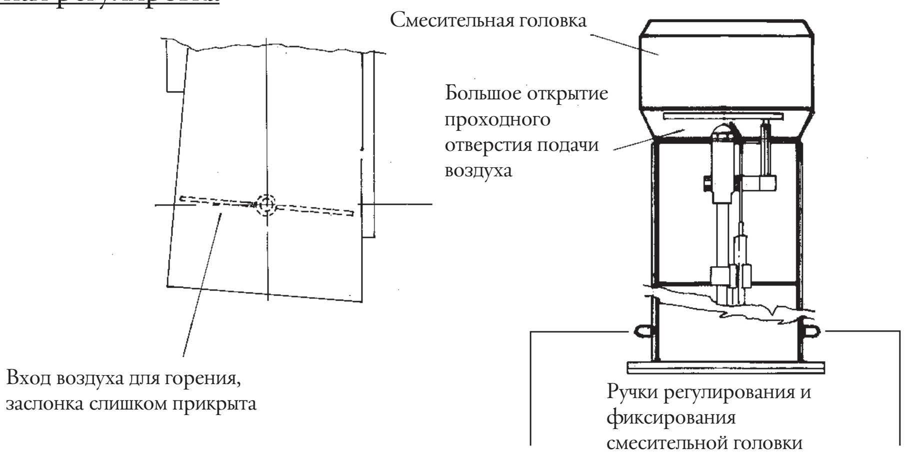
РУССКИЙ



Принципиальная схема регулировки воздуха

N° BT 8608/1

Неправильная регулировка



Правильная регулировка

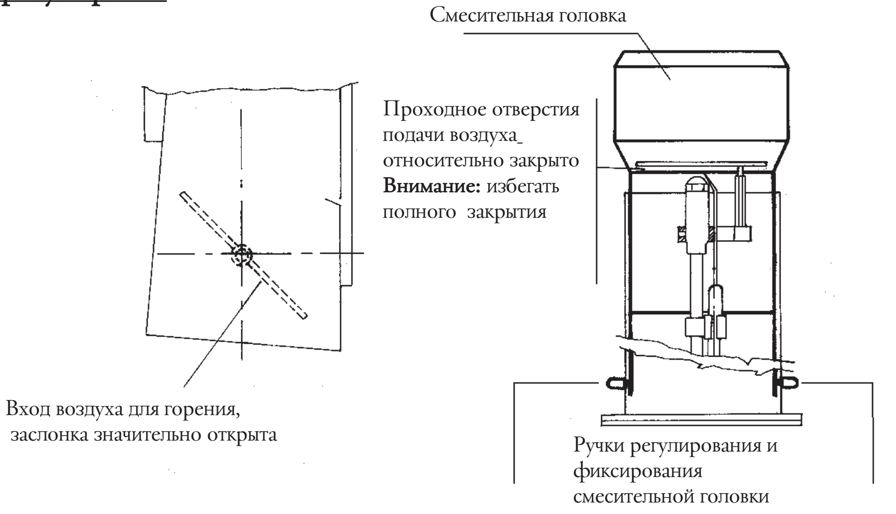
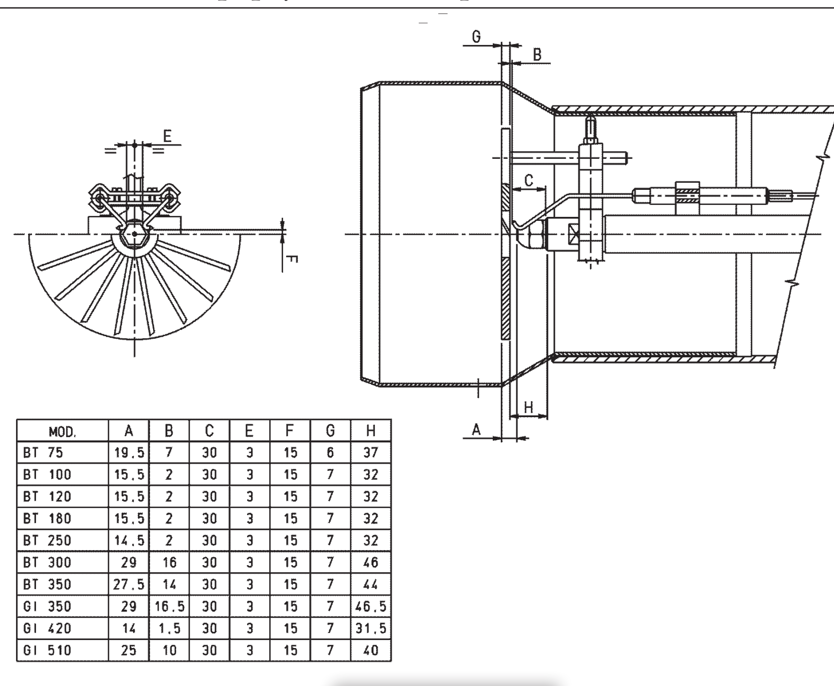


Схема расположения диска љ форсунок љ электродов

N° 0002931451



MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	19.5	7	30	3	15	6	37
BT 100	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 120	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 180	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14.5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16	30	3	15	7	46
BT 350	27.5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16.5	30	3	15	7	46.5
GI 420	14	1.5	30	3	15	7	31.5
GI 510	25	10	30	3	15	7	40



РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУҐА СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ **SQM 10 – 20**

N° BT 8562/2

Для модификации регулировки 3-х используемых кулачков, используются соответствующие кольца (A - Z - M) красного цвета. Нажимая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается относительно шкале отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.

B - Рычаг подключения и исключения сцепления мотора - кулачковая ось
Позиция 1 - исключенно
Позиция 2 - подключенно

РУССКИЙ





FM739

Июль 1996 **7153**

ПРИБОРЫ УПРАВЛЕ-НИя И КОНТРОЛя ДЛя ГОРЕЛОК РАБОТАкЩИГ НА ЌИДКОМ ТОПЛИВЕ

LAL...

Серия 02



Листы дополнительного каталога 7713 и 7714

Приборы управления и контроля для инжекционных горелок средней и большой мощности (периодического обслуживания*) с контролем давления воздуха для управления воздушной заслонкой. Контроль пламени при помощи датчика в виде фотосопротивления QRB.., датчика голубого пламени QRC1... или датчика с селеновым фотоэлементом RAR...
Приборы управления и контроля имеют марку CE на основании Директивы об Электромагнитной Совместимости

*В целях безопасности необходимо производить по меньшей мере одну контрольную остановку каждые 24 часа.

Применение: Приборы управления и контроля серии **LAL...** были специально разработанны для управления и проведения контроля инжекционных горелок средней и большой мощности.
Предназначены для универсального использования в горелках как прогрессивных, так и модулированных, и для генераторов горячего воздуха (WLE в соответствии с DIN 4794). Для использования в особых случаях; как например горелки для сжигания отходов, имеются в наличии тип LAL3.25.
Для более подробной тнформации смотреть *Модели в наличии* и *Советы для ќонструирования.*

Для приборов управления и контроля, используемых в горелках постоянного режима, смотреть лист каталога 7785, типы LOK 16... .

Исполнение: Приборы управления и контроля для горелок характерны своим сцепительным сцеплением. Сцепляющиеся футляр и цоколь выполненны из черного пластика, устойчивого к высоким температурам и ударам

Индикатор блокировки, сигнальная лампочка, указывающая неисправности, и кнопка возврата в исходное положение (ресет) расположенны в окошке блока. Прибор снабжен сменным предохранителем и запасным предохранителем.

LAL3.25 Для горелок специального назначения, как например для сжигания отходов; имеются приботы типа LAL3.25... и LAL2..., наличие постороннего света во время паузы в работе или во время предварительной вентиляции не блокирукт прибор управления и контроля, а препятствует включению горелки

РУССКИЙ



Функции

То что касается Норм

Следующие характеристики LAL... превосходят Стандарт предлагая повышенный уровень дополнительной безопасности:

- Тест пеленгации пламени и тест фальшивого пламени вступают незамедлительно после допустимого времени пост-сгорания. Если клапана остаются открытыми или не полностью закрытыми сразу же после отключения регуляции, произойдет блокировочная остановка по окончание допустимого времени пост-сгорания. Тесты заканчиваются только по завершению времени пре-вентиляции последующего запуска.
- Годность работы цепи контроля пламени следует проверять в каждом случае запуска горелки.
- Износ контактов управления клапана горючего должен проверяться в период времени пост-вентиляции.
- Предохранитель, вмонтированный в прибор управления предохраняет контакты управления от возможных перегрузок.

То, что касается управления горелки

- Приборы позволяют функционирование с или без пост-вентиляции.
- Двигатели вентиляторов с поглощением до 4 А (пусковой ток 20 А макс.) могут быть подсоединены напрямую.
- Раздельные выходы прибора для сигналов: Предварительное зажигание при команде запуск, пост-зажигание немного ранее завершения программы запуска горелки и Предв.-зажигание короткое с пост-зажиганием вплоть до окончания времени на безопасность.
- Раздельные выходы управления для отпирающих сигналов **Открыто, Закрыто и Мин.** серводвигателя воздушной заслонки.
- Контролируемое управление воздушной заслонки для обеспечения проведения пре-вентиляции с номинальным расходом воздуха.
  Контролируемая позиция: **Закрыто** или **Мин.** (позиция пламени зажигания при запуске), **Открыто** в начале и **Мин.** в конце времени пре-вентиляции. Если серводвигатель не приводит воздушную заслонку в предписанные положения, горелка не запускается.
- 2 выхода управления для отпирающего сигнала ко второй и, если необходимо, к третьей стадии выхода (или команды нагрузки).
- Когда регулятор мощности подключен, выходы управления сервопривода воздушной заслонки гальванически разделены от сегмента управляющей команды прибора.
- Финкции подсоединения для приборов сигнализации отдаленной блокировки, отдаленного возврата в исходное положение (ресет) и отдаленного сигнала аварийной блокировки.
- В дополнение для типов LAL2...: возможность контроля давления воздуха при помощи функциональной проверки прессостата во время запуска с возможностью полуавтоматического запуска горелки

Что касается контроля пламени

- Метод контроля пламени:
  1. С чувствительным элементом в виде фотосопротивления QRB1... Для более подробной информации смотрите лист каталога 7714.
  2. С чувствительным элементом голубого пламени QRC1... для контроля горелок, работающих на жидком топливе с голубыл пламенем. Для более подробной информации смотрите лист каталога 7716.
  3. Только для LAL2...: чувствительный элемент с селеновым фотоэлементом RAR... (чувствительный элемент активный). Для более подробной информации смотрите лист каталога 7713.

Проверка чувствительного элемента пламени и проверка на фальшивое пламя проводятся автоматически в периоды времени бездействования горелки и предварительной вентиляции.

РУССКИЙ



- В случае отсутствия пламени во время функционирования, команды горелки LAL… подключают процесс блокировки. При необходимости автоматического повтора последовательного запуска (повторение запуска), следует прервать соединение ясно отмеченное на секции соединения управления горелки.

Все, что касается монтажа и электропроводки

- Положение и место монтажа любое (степень защиты IP40)

Цоколь снабжен:

- 24 соединительными зажимами.
- 2 вспомогательными зажимами межсистемной связи, гальванически разъединенные, обозначенные "31" и "32".
- 3 зажимами заземления, ответвляющиеся от зажимной планки для заземления горелки.
- 3 нулеых зажима, уже подсоединенные к зажиму 2 для подключения к нейтрале.
- 14 пробивными отверстиями для провода соединительных проводов, 8 боковых и 6 на дне цоколя.
- 6 пробивных отверстий с резьбой для уплотнителя проводов Pg11.

Все, что касается обслуживания:

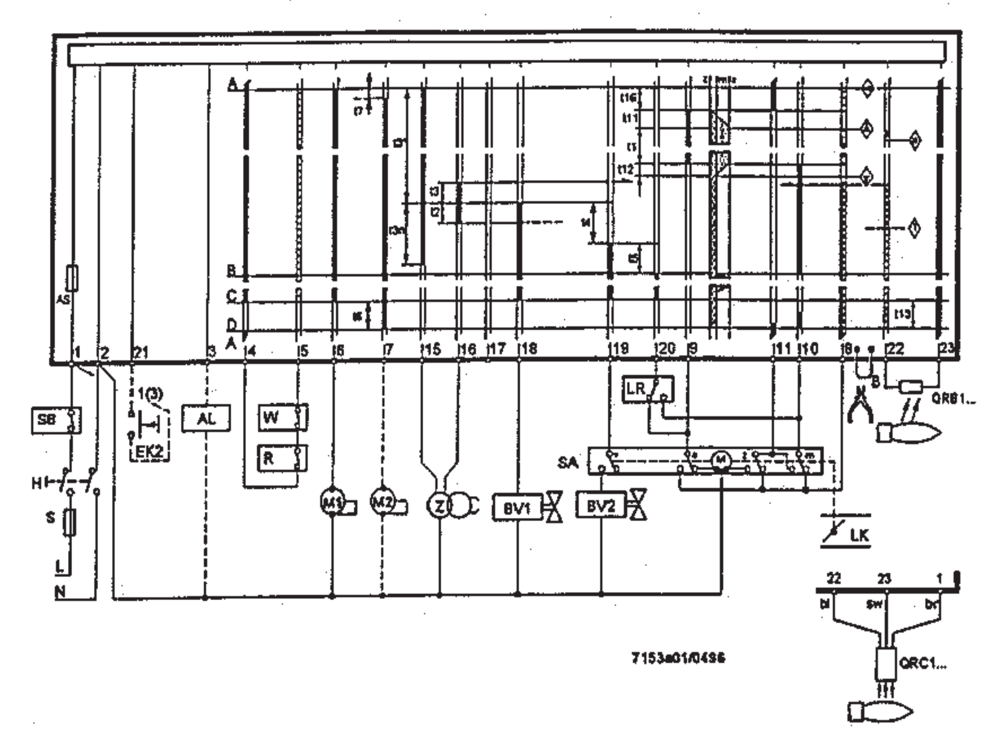
- Индикатор положения разрыва, спаренный с осью программного устройства и хорошо видного через прозрачную кнопку разблокировки, дает возможность обслуживающему персоналу горелки иметь ясную информацию в оьношении вида и момента, когда произошел разрыв, посредствам легко распознающимся знаков.
- Цоколь и основная часть прибора сконструированы таким образом, что позволяют избежать нечаенного совмещения неподходящего прибора с горелкой.
- Все команды горелки на жидком топливе дополнительно обозначены этикетками белой маркировки - в отличии от команд заговых горелок, имеющих желтые этикетки.

РУССКИЙ

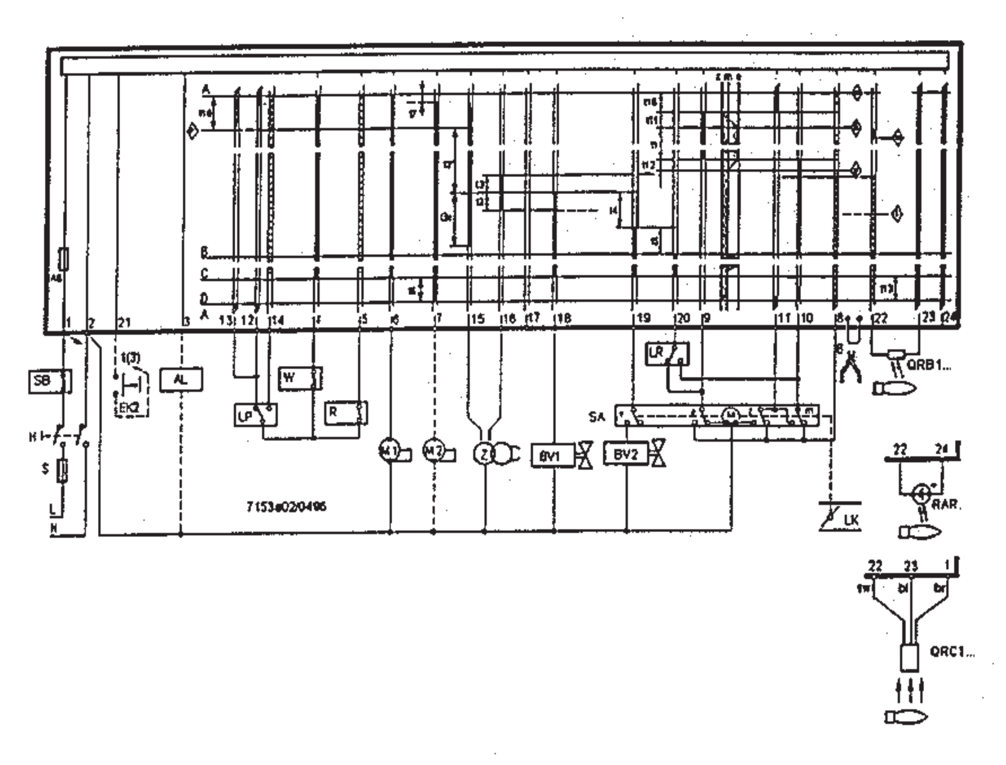


Електрические соединения

LAL1...



LAL2...



Сигнал управления на выхобе из прибора

Допустимые сигналы на входе

7153d02O/0895

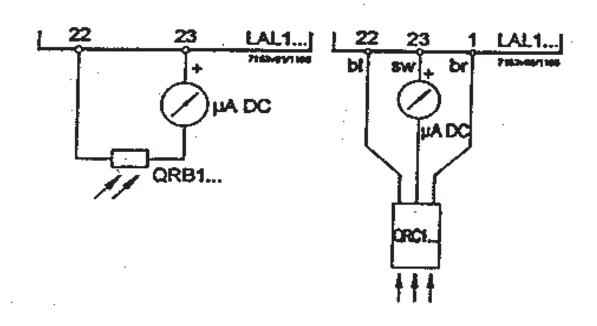
Необходимые сигналы на входе для правильного функционирования: при отсутствии данных сигналов в момент, указанный знаками или во время фаз, обозначенных пунктирными линиями, управление горелкой прервет последовательность запуска или заблокируется.

РУССКИЙ



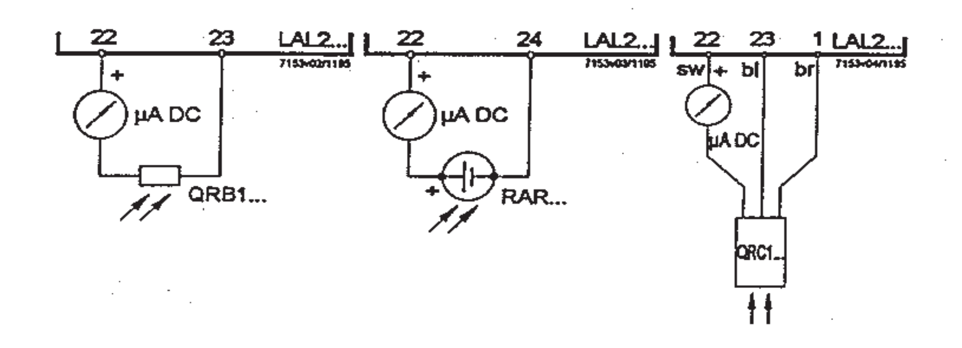
Контроль пламени

Прибор LAL1 с щупом	QRB...	QRC1...
Минимальный ток щопа 230 В	95 мкА	80 мкА
Максимальный ток щупа без пламени		12 мкА
Максимальный ток щупа	160 мкА	-
Положительный полюс измерит. прибора	к зажиму 23	к зажиму 23
Длина проводов щупа		
– укладка с многожильным кабелем	30 м макс.	-
– укладка с отдельным кабелем	1000 м макс.	-
– трехжильный кабель	-	1 м макс.
– двухжильный кабель на линию щупа (синий,черный), одножильный кабель разделен по фазе	-	20 м макс.



Прибор LAL2 с щупом	QRB...	QRC1...	RAR...
Минимальный ток щопа 230 В	8 мкА	3,9 мкА	6.5 мкА
Максимальный ток щупа без пламени	-	0.8 мкА	-
Максимальный ток щупа	35 мкА	-	25 мкА
Положительный полюс изм. прибора	к зажиму 22	к зажиму 22	к зажиму 22
Длина проводов щупа			
– укладка с многожильным кабелем	не предусмотпрена		
– укладка с отдельным кабелем	20 м	20 м*	RAR7: 30 м
– экранированный кабель (экранирование изолировано)	200 м	-	RAR7: 100 м
Подсоединение экранирования	к зажиму 23	-	-

* Кабель должен быть уложен отдельно от других кабелей

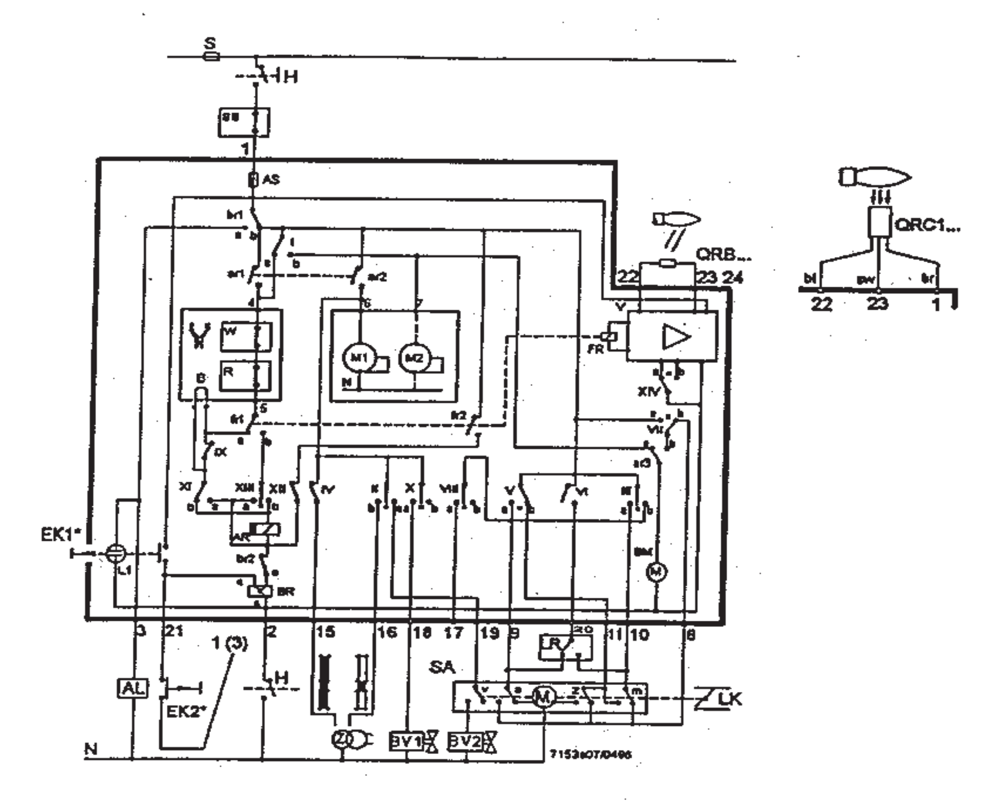


РУССКИЙ

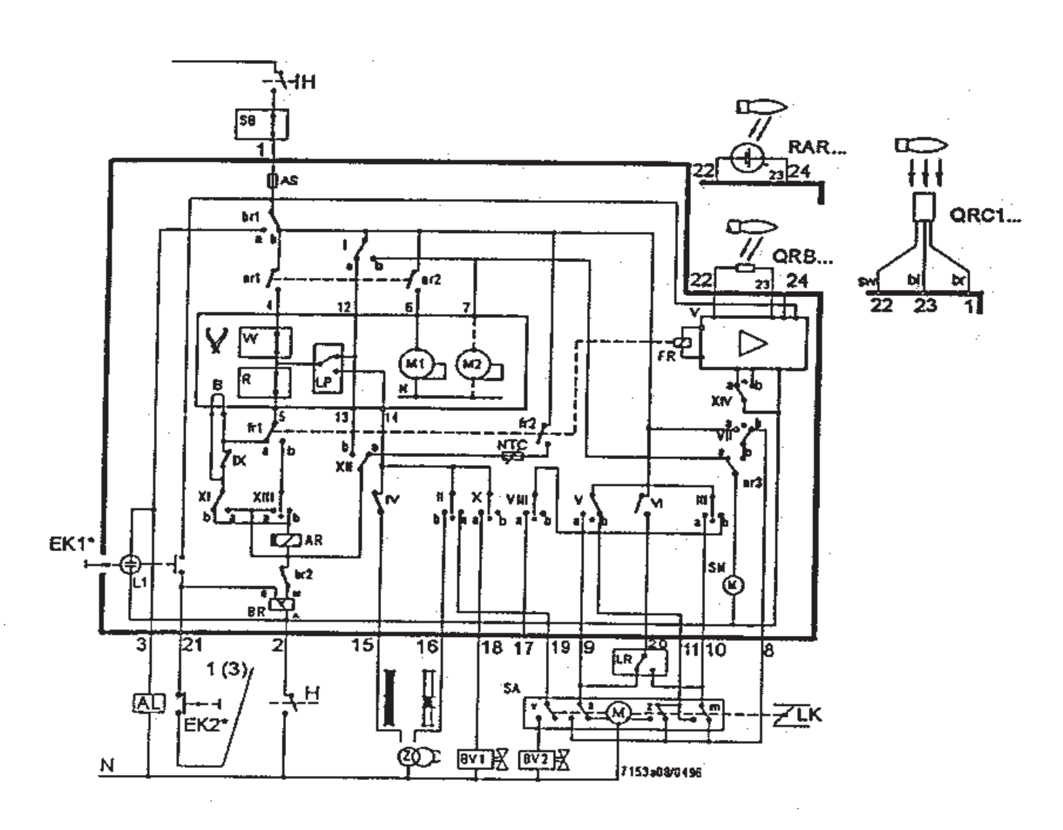


Электрические соединения

LAL1...



LAL2...



* Не держать EK нажатым более 10 секунд

РУССКИЙ



Описание полного листа каталога

a	Контакт переключения конца хода для положения ОТКРЫТО заслонки воздуха
AL	Дистанционный указатель блокировки
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактами "ar..."
AS	Предохранитель прибора
B	Электрическая перемычка (на включении цепи управления горелки)
BR	Блокирующее реле с контактами "br..."
BV...	Клапан горючего
d...	Дистанционный выключатель или реле
EK...	Кнопка разблокировки
FR	Реле пламени с контактами "fr..."
FS	Усилитель сигнала пламени
H	Главный выключатель
L...	Сигнальная лампочка указателя неисправностей
L3	Указатель готовности к работе
LK	Заслонка воздуха
LP	Воздушный прессостат
LR	Регулятор мощности
m	Вспомогательный контакт переключения для позиции МИН. заслонки воздуха
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор (сопротивление) NTC
QRB...	Фотосопротивление
QRC1..	Чувствительный элемент голубого пламени
R	Термостат или прессостат
RAR	Фотоэлемент селеновый
RV	Клапан горючего плавного регулирования
S	Предохранитель
SA	Серводвигатель заслонки воздуха
SB	Ограничитель безопасности (температура, давление и т.д.)
SM	Синхронный микроэлектродвигатель программного устройства
v	Касается серводвигателя: вспомогательный контакт для доступа к клапану горючего в зависимости от положения заслонки воздуха
V	Усилитель сигнала пламени
W	Предохранительный термостат или прессостат
z	Касается серводвигателя: контакт переключения конца хода для позиции ЗАКРЫТО заслонки воздуха
Z	Трансформатор зажигания

bl	Кабель синий
br	Кабель коричневый
sw	Кабель черный

Варианты контуров смотреть в разделе "Примеры схем соединений"

Нормы по технике безопасности

В зоне распространия DIN, монтаж и инсталяция, должны быть осуществленны в соответствии с реквизитами VDE, и, в особенности, с нормами DIN/VDE 0100, 0550,0722!

Соединение электрическими проводами должно соответствовать национальным и местным действующим нормам.

LAL 1..., прибор обеспечивающий безопасность, и поэтому запрещено его вскрытие, модификация или поломка!

Внимательно проверить монтаж электропроводки перед началом работы.

Прибор LAL 1... должен быть совершенно изолирован от сети, перед началом какого-либо вмешательства в него.

Проверить все функции по безопасности, перед вводом в действие прибора или после замены предохранителя.

Предусмотреть защиту прибора и всех электрических соединений от ударов электрическим током, при помощи соответствующего монтажа.

Во время работы и проведения технического обслуживания, избегать попадания водяной конденсации на прибор управления горелки.

Электромагнитные излучения должны быть выверенны в плане применения.

РУССКИЙ



Режим работы

Вышепоказанные схемы иллюстрируют как цепь соединения, так и контрольную программу допустимых или необходимых входных сигналов к сегменту управляющей программы горелки и к соответствующей цепи контроля пламени. В случае отсутствия необходимых входных сигналов, система управления горелки прерывает последовательность запуска на участках, обозначенных символами, подключая систему блокировки, в случае требования применяемых норм безопасности. Используемые символы идентичны вынесенным на указателе блокировки системы управления горелки.

A — Сигнал к запуску (например при помощи термостата или прессостата "R"установки)

A-B — Программа запуска

B-C — Нормальное функционирование горелки (на основе контрольных команд регулятора мощности "LR").

C — Отключение, контролируемое при помощи "R".

C-D — Возврат командного устройства в положение запуска "A", пост-вентиляция

В период отключений во время регулировки, цепь контроля пламени находится под напряжением для проверки чувствительного элемента и посторонних излучений.

Необходимые условия для запуска горелки:

- Прибор разблокирован
- Программное устройство в положении запуска (для LAL1 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 11; для LAL2 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 12).
- Заслонка воздуха закрыта. Переключатель конца хода "z" для позиции ЗАКРЫТО должен обеспечивать подачу напряжения на клеммы 11 и 8.
- Контакт предохранительного термостата или прессостата W, так же как и контакты других предохранительных приборов, установленных на контуре запуска от клеммы 4 к клемме 5, должны быть закрытыми (например контакты контроля для температуры предварительного подогрева жидкого топлива).

В дополнение, для LAL2…
- Возможные контакты контроля закрытия клапана горючего или другие контакты с похожими функциями должны быть закрыты между клеммой 12 и прессостатом воздуха LP.
- Размыкающий контакт N.C., нормально закрытый, воздушного прессостата должен находиться в нейтральном положении (тест LP).

Программа пуска

A — **Команда к запуску "R"**
("R" закрывает кольцо команды пуска между клеммами 4 и 5).

Подключается программное устройство. Одновременно двигатель вентилятора получает напряжение от клеммы 6 (только пре-вентиляция) и, после t7, двигатель вентилятора или вытяжное устройство топочных газов от клеммы 7 (пре-вентиляция и пост-вентиляция)
В конце t16, через клемму 9 подается команда открытия заслонки воздуха; в течении времени хода заслонки воздуха, программное устройство остается в покое, как и клемма 8, через которую программное устройство получает питание, остается без напряжения. Только после того как воздушная заслонка полностью откроется, вновь подключается программное устройство.

t1 — **Время пре-вентиляции с заслонкой воздуха полностью открытой.**
В течении пре-вентиляционного времени производится проверка надежности цепи датчика пламени и, в случае дифектозного функционирования, прибор провоцирует блокировочное отключение.

РУССКИЙ



C LAL2: Незадолго до начала времени пре-вентиляционного периода, воздушный прессостат должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14. В противном случае прибор управления и контроля спровоцирует блокировочное отключение (включается контроль давления воздуха).

t3' **Время предварительного зажигания длинного**
(Трансформатор зажигания соединен с зажимом 15)
С типом LAL1, трансформатор начинает работать с запуском горелки, с типом LAL2, только после переключения прессостата LP, что значит как можно позднее по завершению t10.

В конце пре-вентиляционного времени прибор, через клемму 10, управляет серводвигателем заслонки воздуха до достижения положения пламени зажигания, обусловленного дополнительным контактом “m”. Во время хода, программное устройство остается снова отключенным. После нескольких секунд микроэлектродвигатель программного устройства начинает получать питание непосредственно от активной части прибора управления. С этого момента клемма 8 не имеет больше никакого значения для продолжения запуска горелки.

t3 **Время зажигания короткое**
при условии, что Z соединена с зажимом 16; следовательно подтверждает горючее на клемме 18

t2 **Предохранительное время**
По истечении предохранительного времени, должен появиться сигнал пламени на клемме 22 усилителя сигнала пламени и этот сигнал должен присутствовать вплоть до завершения регулирования; в противном случае прибор управления провоцирует блокировку.

t3n **Время предварительного зажигания,** при условии, что трансформатор хажигания подсоединен к клемме 15. В случае пре-зажигания короткого (соединение с клеммой 16), трансформатор зажигания остается включенным вплоть до окончания предохранительного времени.

t4 Интервал . По истечении t4, клемма 19 находится под напряжением. Обычно используется для питания клапана горючего от вспомогательного контакта “v” серводвигателя заслонки воздуха.

t5 Интервал. По истечении t5, зажим 20 находится под напряжением. Одновременно выходы сигнала от 9 на 11 и клеммы 8 на входе гальванически отсоединены от сегмента управляющей программы системы управления горелки таким образом, чтобы предохранить сам аппарат от возвратного напряжения через цепь регулятора напряжения.
С подачей сигнала регулятора давления LR на зажим 20, программа запуска аппарата завершается. В зависимости от изменения времён, программное устройство незамедлительно останавливается или после нескольких так называемых “щелчков”, без изменения положения контактов.

t2’ По истечении предохранительного времени, сигнал пламени должен присутствовать на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен постоянно присутствовать вплоть до контрольного отключения, иначе горелка остановиться в позиции блокировки.

t4 Интервал вплоть до готовности клапана горючего в соответствии с клеммой 19 для первого пламени основной горелки.

t4’

t9 **Второе предохранительное время.** По окончании второго предохранительного времени, основная горелка должна быть включена горелкой пилотом, поскольку клемма 17 незамедлительно отключается по окончании этого интервала, заканчивая закрытие клапана зажигания пилота.



B	Положение рабочего состояния горелки
B-C	Рабочий режим горелки

Во время работы горелки, регулятор мощности управляет заслонкой воздуха, в рассчете на запрошенное тепло, с установкой на номинальную нагрузку или минимального пламени. Сигнал к номинальной мощности происходит через вспомогательный контакт "v" серводвигателя заслонки.
В случае отсутствия пламени в период фуекционирования, приборы провоцируют блокировочную остановку. При желании иметь автоматический повторный запуск, достаточно убрать электрическую перемычку, обозначенную в части запуска предохранительного прибора (перемычка B).

C — Отключение контролирующей регулировки

В случае отключения контролирующей регулировки, клапана горючего сразу же закрываются. Одновременно программное устройство заново начнет свою работу и программирукет:

t6 — Время пост-вентилящионное (с вентиляторм M2 к клемме 7)

Незадолго после начала времени пост-вентиляции, клемма 10 вновь под напряжением, таким образом, что заслонка воздуха устанавливается в позицию "MIN".

Полное закрытие заслонки воздуха начинается где-то в конце времени пост-вентиляционного и провоцируется сигналом управления на клемме 11, которая, в свою очередь, остается под напряжением в период последующей фазы отключения горелки.

t13 — Время допустимого пост-сжигания. В период данного интервала времени, цепь управления пламенем может еще получать сигнал пламени, без провокации прибором блокирующего отключения.

D-A — Окончание программы управления (начальная позиция)

Как только программное устройство переведет самого себя и контакты управления в начальное положение, вновь начинается тест чувствительного элемента.

Достижение начального положения указывается наличием напряжения на клемме 4 (клемма 12 для LAL2...).

РУССКИЙ



Программа управления в случае прерывания работы и указание позиции прерывания

В случае прекращения работы по какой-либо причине, моментально прерывается подача горючего. В это время, программное устройство остается бездейственным, как индикатор позиции неисправности. Визуальный символ на указательном диске показывает тип нарушения:

◀ Нет запуска, по причине отсутствия закрытия контакта (см., также "Условия, необходимые для запуска горелки") или блокировочная остановка во время или при завершении последовательности управления, по причине постороннего света (например не погасшее пламя, утечка в клапанах горючего, дифекты в цепи контроля пламени и т. п.)

▲ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что сигнал ОТКРЫТО контакта конца хода "а" неисправен с клеммой 8. Клеммы 6, 7 и 15 остаются под напряжением до устранения дифекта.

P Только для LAL2: Блокировочная остановка, по причине отсутствия сигнала давления воздуха. Любая нехватка давления воздуха, начиная с данного момента, провоцирует блокировочную остановку!

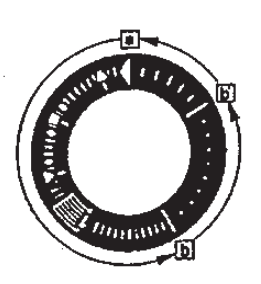
■ Блокировочная остановка по причине нарушения работы цепи датчика пламени.

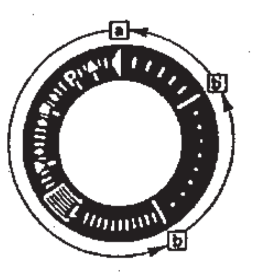
▼ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что позиционный сигнал для положения низкого пламени не был напрвлен на клему 8 дополнительным выключателем "m". Клеммы 6, 7, и 15 остаются под напряжением по устранения неисправности.

1 Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени в конце предохранительного времени

| Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Индикация отключения





a-b
Программа запуска

b-b'
"Щелчки" (без подтверждения контакта)

b(b')-a Программа пост-вентиляции

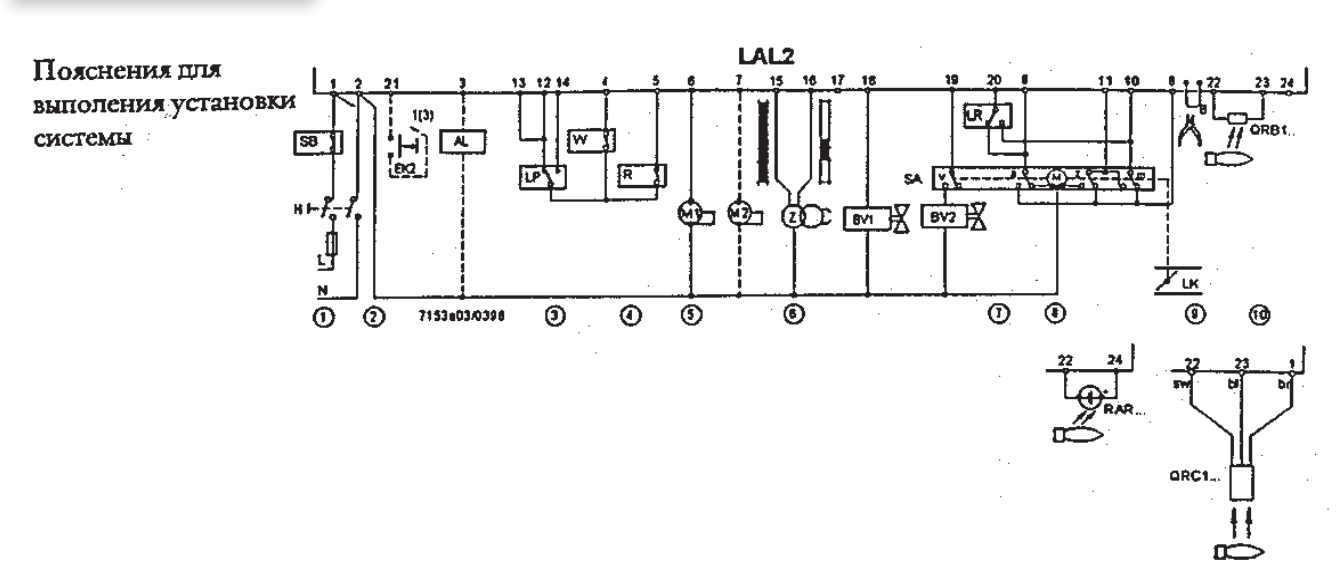
Разблокировка прибора может быть произведена сразу же после блокировочной остановки. После разблокировки (и после исправления неисправности, спровоцировавшей отключения обслуживания, или после отключения напряжения), программное устройство вернется в позицию начала работы. В этом случае только клеммы 7, 9, 10 и 11 под напряжением в соответствии с программой управлекния. Только в последующем прибор программирует новый запуск

Внимание: Не держать нажатой более 10 секунд кнопку разблокировки ЕК.

РУССКИЙ



Пояснения для выполения установки системы



Прибор управления должен быть установлен в соответствии с существующими на местах электрическим нормами. Для подсоединения клапанов и других приборов руководствоваться схемами соединений, поставленными изготовителем горелок.

① В соединениях не менять местами фазу и нейтраль!
Максимальный предел тока на входе: 5 А постоянного, пусковой ток 20 А макс.
Предохранительные термостаты, (ручной возврат в исходное положение, например STB), обычно подсоединяются к фазе питания.

② Разблокировании на расстоянии: соединив кнопку "EK2" к клемме 3, возможно только дистанционное разблокирование. Соединив с клеммой 1, возможно также и аварийное блокирование.

③ Необходимый предел:
- контактов между зажимом 12 и LP (с LAL2) 1 A
- прессостата воздуха LP (с LAL2): 5 A
- контактов между зажимами 4 и 5: 1 A

④ Вспомогательные контакты других приборов контроля должны быть подсоединены как ниже указано:
В направлении к зажиму 12 с LAL2: при запуске контакты звкрыты (в противном случае не произойдет никакого запуска)
В направлении к зажиму 4 или 5: контакты закрыты во время запуска и открыты в случае регулировочной остановки (в противном случае нет запуска или контролируемое отключение).
В направлении к зажиму 14 с LAL2: контакты закрыты вплоть до начала времени предварительного зажигания и закрыты вплоть до регулировочной остановки (в противном случае блокировочное отключение). Это относится к предварительному зажиганию как короткому так и длинному

⑤ Максимальная ёмкость контактов управления 3, 6, 7, 9, 10 от 15 до 20: 4 А саждый, общая 5 А макс.; пусковой 20 А макс. (например: пусковой ток M1 или M2)

⑥ Z соединенная с звжимом 15: предварительное зажигание длинное t3 и пост-зажигание t3n
В соответствии с EN 230, пост-зажигание допустимо исключительно в горелках с расходом не более 30 кг/час.

⑦ Подсоединение клапана горючего к зажиму 20: см. *Примеры подсоединения.*

⑧ случае горелок без воздушной заслонки или с воздушной заслонкой; которая неуправляется и не контролируется системой управления горелки, зажим 8 должен быть подсоединен к зажиму 6.

⑨ Электрический мост B: при отсутствии пламени во время функционирования, приборы провоцируют блокировочные остановки; если желателен повтор запуска, электрический мост B в нижней части прибора должен быть изъят (только разрыв - недопускается).

⑩ Допустимая длина для кабелей щупов: См. *Техническце данные.*

РУССКИЙ



Примеры схем соединений

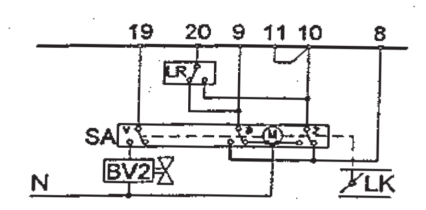
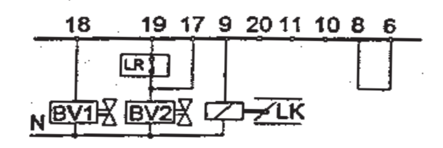
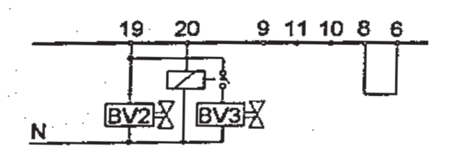


Схема соединения серводвигателя 2-х позиционного (ВКЛ. [ON] – ВЫКЛ. [OFF])

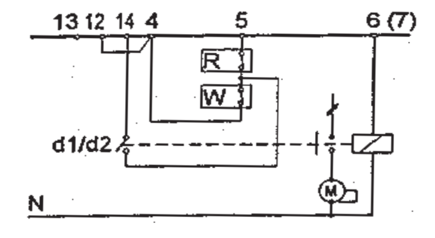
Z отрегулирован на расход воздуха для частичной нагрузки



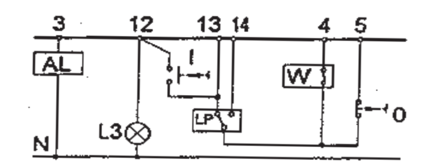
Управление серводвигателя воздушной заслонки во время функционирования посредством управляющих сигналов на клемме 17. О сигнально потоке смотреть *Электрические соединения.*



Управление клапаном горючего от клеммы 20.
(Горелка не имеет воздушную заслонку или заслонка не управляется и не контролируется прибором). Нет необходимости в реле в случае, если клапан клеммы 20 уже последовательно соединен гидравлическим способом к клапану, управляемому клеммами 18 или 19.



Соединения, необходимые с LAL2 для горелок, неимеющих контроля давления воздуха.
Если вспомогательный контакт дистанционного выключателя вентилятора имеет соединение, как указано на данной схеме, зажигание и отпирающий сигнал выхода горючего не имееют смысла, если контакт не закрыт.



Запуск полуавтоматический

Запуск горелки производится вручную при помощи сигнала управления "I". Прибор программирует только запуск и контроль пламени. Отключение горелки происходит вручную при помощи кнопки "0" или же автоматически при срабатывании предохранительного термостата или прессостата "W". L3 указывает готовность к запуску аппарата, подача сигнала прекращается немного позже запуска горелки. Что касается других схем соединений, смотреть *Электрические соединения.*

РУССКИЙ



ТАБЛИЦА РАСХОДА ФОРСУНОК ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Форсунка	Давление насоса															Форсунка
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Расход на выходе форсунки															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

РУССКИЙ

1 мбар= 10 мм ВС 100 Па
1 кВт = 860 кКал

Плотность диз. топлива .... = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Плотность специального .... = 0,900 PCI = 9920

Плотность домашнего (3,5°E) .... = 0,940 PCI = 9700

Плотность густого (7,9°E) .... = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Низшая Теплота Сгорания



baltur CENTO (FE)	SCHEMA ELETTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG SCHEMA ELECTRIQUE BT 75-100-120-180-250-300 DSPG ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 75-100-120-180-250-300 DSPG SCHALTPLAN BT 75-100-120-180-250-300 DSPG ESQUEMA ELECTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG	CE	N° 0002230012N1 foglio N. 1 di 3 data 15/05/2000 Dis. V.B. Visto S.M.



 CENTO (FE)	SCHEMA ELETTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG SCHEMA ELECTRIQUE BT 75-100-120-180-250-300 DSPG ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 75-100-120-180-250-300 DSPG SCHALTPLAN BT 75-100-120-180-250-300 DSPG ESQUEMA ELECTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG	N° 0002230012N2 foglio N. 2 di 3 data 15/05/2000 Dis. V.B. Visto S.M.

* Vers. DSP 81 80 43 T2

* Vers. M 81 80 43 N1

LAL1.25 A1 9 10 20 8 11 5 4

X1.81 X1.80 X1.43 X1.8 X1.11 X1.A X1.B X1.C X1.5 X1.4

S4 AUT MAN S5 MIN 0 MAX 44

BU BK4 BK1 BK2 BK3 BK3 BK2 BK1 GNYE

N 11 1 2 22 13 3 23 14 4 24 a b c

I II III IV

SQM10 R10 Y10 Cod. BT 8562/2

TC

2



SIGLA	GB	SP	RU
A1	CONTROL BOX	DISPOSITIVO	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
B1	PHOTORESISTANCE / IONISATIO-NELECTRODE	FOTORESISTENCIA / ELETTRODO IONI-ZACION	ФОТОРЕЗИСТОР/ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ
F1	THERMAL RELAY	RELE TERMICO IMPULSOR DE LA BOMBA	ТЕРМОРЕЛЕ
H1	OPERATION LIGHT	LUZ INDICADORA DE FUNZIONAMIENTO	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я
H2	LOCK-OUT SIGNAL LAMP	LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO	КОНТР. ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ
K1	MOTOR RELAY	MOTOR RELAIS	РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ
KE	EXTERNAL CONTACTOR	CONTACTOR EXTERIOR	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР
MV	MOTOR	MOTOR IMPULSOR	ДВИГАТЕЛЬ
N1	REGULATEUR ELECTRONIQUE	REGULADOR ELECTRONICO	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
R10	POTENTIOMETER	POTENZIOMETRO	ПОТЕНЦИОМЕТР
S1	ON-OFF SWITCH	INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ
S2	RE-SET PUSH BUTTON	PULSADOR DE DESBLOQUEO	КНОПКА ДЕБЛОКИРОВКИ
S4	AUT-MAN SELECTOR	CONMUTADOR AUTOMATICO-MANUAL	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТ.-РУЧН.
S5	MIN-MAX COMMUTATOR	CONMUTADOR MIN-MAX	ТУМБЛЕР МИН-МАКС
T2	2ND STAGE THERMOSTAT	TERMOSTATO 2 ETAPA	ТЕРМОСТАТ 2 СТУПЕНЬ
TA	IGNITION TRANSFORMER	TRANSFORMADOR	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	BOILER THERMOSTAT	TERMOSTATO CALDERA	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	SAFETY THERMOSTAT	TERMOSTATO DE SEGURIDAD	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
U1	RECTIFIER BRIDGE	PUENTE RECTIFICADOR	ПЕРЕМЫЧКА
X1	BURNER TERMINAL	REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR	КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ
Y M	ELECTROMAGNET	PRESOSTATO DE MAX	ЭЛЕКТРОМАГНИТ
Y10	AIR SERVOMOTOR	SERVOMOTOR AIRE	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД
Z1	FILTER	FILTRO	ФИЛЬТР

DIN / IEC	GB	ES	RU
GNYE	GREEN / YELLOW	VERDE / AMARILLO	ЗЕЛЁНЫЙ/ЖЁЛТЫЙ
BU	BLUE	AZUL	СИНИЙ
BN	BROWN	MARRÓN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	BLACK	NEGRO	ЧЁРНЫЙ
BK*	BLACK WIRE WITH INPRINT	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЁМ С НАДПЕЧАТКОЙ



Baltur S.p.A.
Via Ferrarese, 10
44042 Cento (Fe) - Italy
Tel. +39 051-6843711
Fax: +39 051-6857527/28
www.baltur.it
info@baltur.it